

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“PROGRAMA DE ALTA PRECOZ DEL  
ENFERMO RESPIRATORIO CRÓNICO”**

*PAPER*

**Eva de Santiago Delgado**

**Madrid 2007**

## ÍNDICE

<b>I. JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS.....</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>❑ ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)</b>	
▪ Definición, diagnóstico y clasificación.	
▪ Epidemiología, prevalencia, mortalidad y morbilidad	
▪ Factores de riesgo	
▪ Historia natural de la EPOC	
▪ Patogénesis y fisiopatología	
▪ Evaluación clínica y pruebas	
▪ Recomendaciones para la evaluación y seguimiento	
▪ Diagnóstico diferencial	
<b>❑ AGUDIZACIONES DE LA EPOC</b>	
▪ Definición	
▪ Evaluación: causas y manifestaciones clínicas	
▪ Indicaciones de hospitalización, ingreso en una unidad de cuidados intensivos y alta	
▪ Tratamiento de la agudización	
▪ Recaídas y repercusiones sobre la enfermedad	
▪ Tratamiento tabaquismo y manejo del tabaquismo en la EPOC	
<b>❑ HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA</b>	
▪ Historia	
▪ Definición y modelos actuales: americano y europeo	
▪ Objetivos y ventajas	
▪ Hospitalización domiciliaria en patología respiratoria crónica	
<b>❑ IMPACTO ECONÓMICO DE LA EPOC</b>	
▪ Definiciones	
▪ Análisis de los costes en la EPOC	
<b>❑ CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA GESTIÓN CLÍNICA</b>	
▪ Métodos para el análisis económico	

- Herramientas en gestión clínica. Sistemas de información
- Modelo de gestión sanitaria en el Hospital Universitario de la Princesa

### **III. HIPÓTESIS ..... 77**

### **IV. OBJETIVOS ..... 79**

- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Objetivos secundarios

### **V. PACIENTES Y MÉTODOS ..... 82**

#### **☐ AMBITO DEL ESTUDIO**

- Sujetos estudiados (población diana y de estudio y muestra)
- Criterios de selección
- Tamaño de la muestra
- Sistema de muestreo y asignación a grupos de estudio

#### **☐ VARIABLES**

#### **☐ PROCEDIMIENTOS**

- En el hospital
- Actuaciones del programa en el hospital
- Actuaciones médicas en el domicilio
- Actuaciones de enfermería en el domicilio
- Actuaciones de trabajo social en el domicilio
- Protocolo terapéutico

#### **☐ ESTRATEGIA DE ANÁLISIS**

### **VI. RESULTADOS ..... 107**

- Características generales de los grupos
- Resultados de las variables de estudio y análisis económico
- Características de los pacientes del grupo del Programa de Alta Precoz de la EPOC (PAPER)

- Resultados de las variables obtenidas tras la intervención del programa
- Resultados de las variables relacionadas con el seguimiento de los pacientes tras el alta del programa
- Relación entre las variables del grupo PAPER

## **VII. DISCUSIÓN ..... 132**

- ☐ **Discusión de los protocolos de actuación**
- ☐ **Discusión de las características de los pacientes y limitaciones del estudio**
- ☐ **Discusión de los resultados**
  - Coste/eficacia
  - Seguridad de los programas de alta precoz
  - Tabaco y EPOC
  - Nutrición y EPOC
  - Gérmenes y agudización

## **VIII. CONCLUSIONES ..... 159**

## **IX. BIBLIOGRAFÍA ..... 161**

## **X. ANEXOS ..... 178**

- ANEXOS I y II: Relación de las variables del estudio y sus definiciones
- ANEXO III: Hoja de recogida de datos médica
- ANEXO IV: Hoja de información de ejercicios de fisioterapia
- ANEXO V: Hoja de recomendaciones generales
- ANEXO VI: Hoja de recomendaciones dietéticas
- ANEXO VII: Hoja de recogida de datos de trabajo social
- ANEXO VIII: Encuesta de satisfacción del usuario
- ANEXO IX: Hoja de Consentimiento informado
- ANEXO X: Abreviaturas

**JUSTIFICACIÓN**

En el último informe del Instituto Nacional de Estadística (2007), las enfermedades respiratorias en España representan el tercer problema de salud que mayor mortalidad genera tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Dentro de ellas la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) ocupa un lugar más que destacado. Esto se debe a que existen más de 1,5 millones de afectados en nuestro país, cifra que no sólo está infraestimada sino que irá aumentando en los próximos años. Se ha calculado que genera un gasto de aproximadamente el 0,25 del PIB y es fácilmente previsible que aumente, debido por un lado al envejecimiento progresivo de la población y a la aparición de nuevas terapéuticas.

Un aspecto muy importante en la historia natural de la EPOC son las agudizaciones. Cada paciente sufre un promedio de dos agudizaciones anuales y una de cada seis requiere ingreso hospitalario, lo cual supone un elevado coste. Además es sólo un pequeño porcentaje del total de los pacientes, el 13,5%, el que genera más gasto y éste se debe al hecho de ingresar de forma repetida en el hospital. De lo anterior se deduce que, en esta patología, los costes están íntimamente relacionados con el ingreso-reingreso hospitalario por agudización de la enfermedad. Estas agudizaciones presentan un perfil claramente estacional, llegando a producir en los meses de invierno un colapso real de los servicios de urgencias y de las salas de hospitalización. En nuestros hospitales, al analizar los costes del ingreso de los pacientes con EPOC, se sabe que el coste de la estancia (coste fijo de mantener una cama disponible) representa el 70% del coste total de la atención al paciente agudizado. En la EPOC, por tanto, la “optimización de recursos está íntimamente ligada a la reducción bruta de los días de estancia”

Por todo lo anterior y como consecuencia de nuestra pirámide poblacional y de nuestro modelo de sistema de salud pública, uno de sus objetivos es conseguir disminuir los costes generados por las enfermedades crónicas sin detrimento en los resultados o la calidad prestada.

Por ello se intenta desde hace algunos años hallar nuevas modalidades terapéuticas, que no sólo eviten el ingreso de estos pacientes sino intentar situarlos en un entorno menos “hostil”, su domicilio, y evitar así un deterioro de su vida social y familiar. En este sentido en nuestro país se han planificado diferentes estrategias de atención a domicilio, fundamentalmente en el Norte y Este de España. Sin embargo en la Comunidad de Madrid existe muy poca experiencia en el cuidado agudo de pacientes

con problemas respiratorios y dado que la infraestructura sanitaria es diferente en cada comunidad autónoma, los modelos de hospitalización a domicilio existentes fuera de nuestra comunidad pueden no ser exportables al nuestro.

El desarrollo de nuevos modelos de atención a domicilio para atender a pacientes agudos pero con enfermedades crónicas, como por ejemplo la EPOC, pueden ser una alternativa o apoyo para el actual modelo sanitario, permitiendo disminuir la estancia media en los hospitales de agudos con el consiguiente ahorro económico y liberando camas para otras patologías que sí requieren cuidados más intensivos.

## **ANTEDECENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA**



## ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

### 1. Definición, diagnóstico y clasificación

La Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica y poco reversible al flujo aéreo (disminución del volumen espiratorio forzado en el primer segundo [FEV<sub>1</sub>] y de la relación FEV<sub>1</sub>/capacidad vital forzada [FVC]) causada, principalmente, por una reacción inflamatoria anómala frente al humo del tabaco, aunque sólo una cuarta parte de los fumadores desarrolla EPOC. La exposición continuada a productos de la combustión de biomasa en ambientes cerrados también se ha asociado a EPOC. El déficit homocigoto de alfa-1-antitripsina se asocia a enfisema precoz en fumadores. Esta es la **definición** que nos proporciona la última guía clínica de diagnóstico y tratamiento de la EPOC de la **Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)** y de la **Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT)**<sup>1</sup>.

La **European Respiratory Society (ERS)** y la **American Thoracic Society (ATS)** nos dan una definición muy similar y hace hincapié en una serie de aspectos<sup>2,3,4</sup>: la EPOC es un proceso patológico “que se puede prevenir y tratar”, y se caracteriza por una limitación al flujo aéreo que no es completamente reversible. La limitación al flujo aéreo es, por lo general, progresiva, y se asocia con una respuesta inflamatoria pulmonar anormal a partículas o a gases nocivos, principalmente causada por el tabaquismo. Aunque la EPOC afecta a los pulmones, también produce consecuencias sistémicas importantes.

Todas las sociedades coinciden en emplear el término de EPOC y no el de bronquitis crónica o enfisema, porque entienden que determina mejor la enfermedad.

La **bronquitis crónica** se define clínicamente por la presencia de tos y expectoración durante más de 3 meses al año y durante más de 2 años consecutivos, que no son debidas a otras causas atribuibles<sup>5</sup>.

El **enfisema pulmonar** se define, en términos anatomopatológicos, por el agrandamiento permanente de los espacios aéreos distales a los bronquiolos terminales, con destrucción de la pared alveolar, sin fibrosis manifiesta<sup>6</sup>.

La **enfermedad de las vías aéreas pequeñas** es un proceso que carece de definición específica, en el que existe un incremento en las células caliciformes, en la secreción de moco intraluminal y un aumento de la masa muscular de la pared

bronquiolar. También se caracteriza por una reacción inflamatoria crónica parietal que se acompaña de infiltración celular y fibrosis, con estrechamiento y obliteración de los bronquiolos terminales y respiratorios. A este proceso se le denomina “remodelación” de la pequeña vía aérea<sup>7,8,9</sup>.

Debemos distinguir la EPOC de patologías como el **asma bronquial** de las que queda específicamente diferenciada por su patogenia y respuesta al tratamiento<sup>3</sup>, si bien la separación entre la EPOC con algunos casos de asma crónica con obstrucción no reversible al flujo aéreo puede ser difícil. La elevada prevalencia de ambas enfermedades en la población general hace que ambas puedan estar presentes en un mismo paciente. Se caracteriza por una limitación crónica significativa al flujo aéreo y una buena respuesta a los broncodilatadores. En estos pacientes el FEV<sub>1</sub> no es reversible y frecuentemente empeoran con el tiempo<sup>1,2</sup>.

También se excluyen de la definición de EPOC aquellos procesos que cursan con limitación al flujo aéreo, pero que tienen una causa específica, como es el caso de la obstrucción de la vía aérea superior, la fibrosis quística, las bronquiectasias o la bronquiolitis obliterante<sup>1,2</sup>.

Cualquier paciente que presente los siguientes síntomas debería ser objeto de estudio y considerar el **diagnóstico** de EPOC<sup>2</sup>:

- Tos
- Producción de esputo o
- Disnea o
- Historia de exposición a los factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad (básicamente el tabaco)

El diagnóstico se confirma mediante la realización de espirometría, donde la presencia de una relación postbroncodilatación de FEV<sub>1</sub> /FVC <0.7 confirma la limitación no reversible del flujo aéreo. Por lo tanto es recomendable realizar una espirometría en todas las personas con:

- exposición a los cigarrillos y/o contaminantes en el aire ambiente o en el medio laboral.
- historia familiar de enfermedad respiratoria crónica.
- presencia de tos, producción de esputo o disnea.

El valor del FEV<sub>1</sub>, expresado como porcentaje del valor de referencia, es el mejor indicador aislado de la gravedad de la obstrucción del flujo aéreo. Su medición ofrece

las siguientes ventajas: fácil realización, alta reproducibilidad y buena correlación con el pronóstico de la enfermedad<sup>10</sup>.

En los pacientes que presenten limitación al flujo aéreo a una edad relativamente temprana (40-50 años) y, en particular, aquéllos con antecedentes familiares de EPOC, se debe descartar una deficiencia de  $\alpha_1$ -antitripsina.

Con objeto de evaluar, conocer el pronóstico, y facilitar las recomendaciones sobre las pautas de tratamiento y el empleo de recursos sanitarios, las sociedades científicas establecen **clasificaciones de la EPOC**. En la actualidad, todas ellas se basan fundamentalmente en **criterios espirométricos**, ya que han demostrado su utilidad para predecir el estado de salud<sup>11</sup>, la utilización de recursos sanitarios, el desarrollo de exacerbaciones<sup>12</sup> y la mortalidad<sup>13</sup>. Las clasificaciones de la EPOC de las sociedades ATS-ERS y SEPAR y la mostrada en la Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) del 2006 se muestran en la tabla 1 y 2.

**Tabla 1. Clasificación espirométrica de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ATS-ERS**

Estadio	FEV <sub>1</sub> /FVC postbroncodilatación	FEV <sub>1</sub> (%)
En riesgo <sup>a</sup>	>0,7	≥ 80
EPOC leve	≤0,7	≥ 80
EPOC moderada	≤0,7	50-80
EPOC grave	≤0,7	30-50
EPOC muy grave	≤0,7	< 30

FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio máximo en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada. <sup>a</sup> Pacientes que fuman o se exponen a contaminantes, tienen tos, aumento de la producción de esputo o disnea.

**Tabla 2. Clasificación espirométrica de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) SEPAR-ALAT 2007 y GOLD 2006**

GOLD	Nivel de gravedad	FEV <sub>1</sub> post-broncodilatador(%)
Estadio	FEV <sub>1</sub> /FVC* <0,7	
Estadio I	LEVE	≥80%
Estadio II	MODERADA	≥50% y < 80%
Estadio III	GRAVE	≥30% y <50%
Estadio IV	MUY GRAVE	<30% ó <50% con IRC**

La clasificación GOLD añade estadios para cada nivel de gravedad.

FEV<sub>1</sub>: volumen espiratorio máximo en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada.

\* Por debajo del límite inferior de la normalidad en sujetos mayores de 70 años.

\*\*IRC (insuficiencia respiratoria crónica): PaO<sub>2</sub> <60 mmHg con/sin hipercapnia a nivel del mar, respirando aire ambiente.

Todas las definiciones dadas por las sociedades médicas y su graduación sobre la base exclusivamente de criterios espirométricos tienen limitaciones importantes, dado que la obstrucción al flujo aéreo es crónica y poco reversible con el tratamiento. Por este motivo, se considera de interés que en la caracterización de la enfermedad también se tomen en consideración las alteraciones del intercambio gaseoso, la percepción de los síntomas, la capacidad de ejercicio y la presencia de alteraciones nutricionales. En este sentido se están llevando a cabo estudios para combinar todos estos parámetros y dar una nueva visión multidominio en la clasificación de la enfermedad, como la propuesta por Celli BR<sup>14</sup>, el denominado índice BODE. Esta propuesta incluye determinar el índice de masa corporal (B: body index mass), el FEV<sub>1</sub> (O: obstructive), la disnea con la escala del Medical Research Council (D) y la capacidad de ejercicio, medida mediante el test de la caminata de los 6 minutos (E), ya que han demostrado su utilidad para predecir la supervivencia<sup>15,16</sup>.

## **2. Epidemiología: prevalencia, mortalidad y morbilidad**

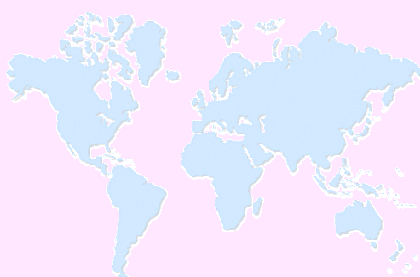
La EPOC es causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, lo cual supone un elevado impacto económico, sanitario y social. Los datos de prevalencia y morbilidad de que se dispone, subestiman de forma considerable el impacto global de la EPOC, debido fundamentalmente a que no se diagnostica, por lo general, hasta que no es clínicamente evidente y moderadamente avanzada.

### ***Prevalencia y mortalidad***

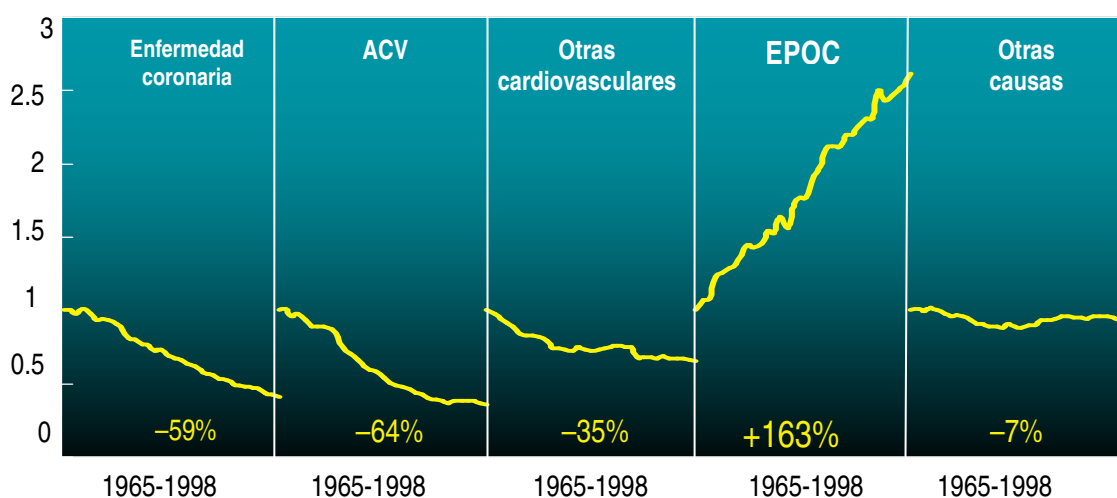
La prevalencia de la EPOC es mayor en los países donde el consumo de cigarrillos es mayor, como sucede en los países industrializados, si bien existen grandes diferencias entre ellos. La prevalencia de la EPOC está directamente ligada a la del tabaquismo y se demuestra que el consumo de tabaco superior a 15 paquetes/año tiene una asociación muy marcada con la existencia de la EPOC. La relación es aún más marcada cuando el consumo es superior a 30 paquetes/año<sup>17</sup>. En la tabla 3 se muestran los datos de prevalencia en el mundo tomados de GOLD<sup>3</sup>.

**Tabla 3. EPOC: datos de prevalencia en el mundo (GOLD)**

Región o país	1990 Prevalencia por 1000 habitantes hombres/mujeres
Economías de mercado consolidado	6.98/3.79
Economías socialistas de Europa	7.35/3.45
India	4.38/3.44
China	26.2/23.7
Otras partes de Asia e islas	2.89/1.79
África subsahariana	4.41/2.49
Latino-América y Caribe	3.36/2.72
Norte de África y Oriente Medio	2.69/2.83
Todo el mundo	9.34/7.33



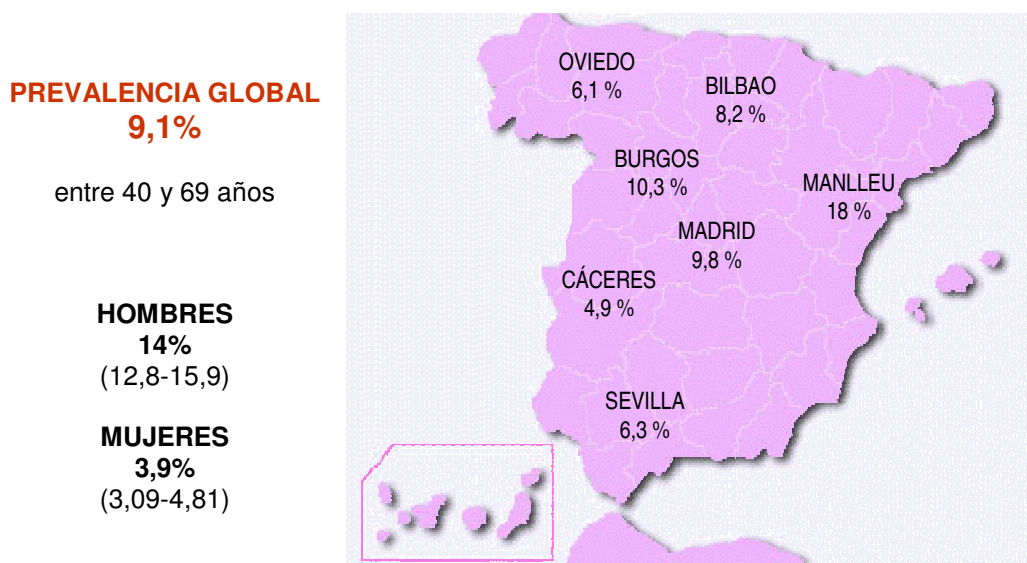
Los mejores datos de prevalencia en **Estados Unidos** los proporciona el tercer informe NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) realizado entre 1988 y 1994. Nos da unas cifras de EPOC en la población entre 25 y 75 años del 13,5% <sup>2</sup> y la sitúan como la cuarta causa de muerte prematura en EEUU y en Europa<sup>18</sup>. El índice de mortalidad en EEUU ajustado por edad se ha incrementado en un 47,3% desde 1979 a 1993<sup>19</sup> alcanzando el 71%. Este incremento contrasta con la evolución de la mortalidad producida por las enfermedades cardiovasculares que, en el mismo periodo, disminuyeron un 45%. Figura 1.

**Figura 1. Crecimiento de la prevalencia las enfermedades desde 1965 (OMS)**

También es llamativo que este incremento se debe fundamentalmente al aumento de la mortalidad en mujeres, mientras que en los hombres no ha aumentado de forma significativa. En los últimos 20 años, ha pasado de 20.1 por 100.000 en 1980 a 56.7 por 100.000 en el año 2000, mientras que en los varones ha pasado de 73.00 a 82.6 por 100.000<sup>19</sup>.

En **Europa** las cifras de prevalencia varían dependiendo de cada país. Así, en Copenhague se han descrito cifras de prevalencia del 9,5% en hombres y 8,6% en mujeres entre 40-59 años, en Noruega en el mismo grupo de población es del 4,5% y 4,8%, respectivamente y en Inglaterra entre la población de 60 y 75 años la cifra es del 9,9%<sup>20</sup>.

En **España**, el estudio epidemiológico de la EPOC (**IBERPOC**)<sup>21</sup> ha demostrado que en nuestro medio la prevalencia en la población general es del 9,1%, en edades comprendidas entre los 40 y los 70 años, con una relación varón/mujer de 4:1. Las cifras de prevalencia por ciudades y por gravedad se muestran en la figura 3 y en la tabla 4. En el mismo estudio, también se demuestra que existe un infradiagnóstico de la enfermedad ya que sólo el 22% había sido diagnosticado previamente. En nuestro país, la EPOC también representa la cuarta causa de mortalidad, con una tasa global de 33 por 100.000 habitantes, que se eleva a 176 por 100.000 habitantes en los sujetos mayores de 75 años<sup>22</sup>.



**Figura 3. Estudio IBERPOC: Prevalencia de la EPOC en España**

**Tabla 4. Pacientes con EPOC en España, según el grado evolutivo de la patología<sup>20, 2</sup>.**

	Total	Grave	Moderada	Leve
Prevalencia EPOC	9.1 %	22%	38.7%	39.3%
Pacientes con EPOC	1234051	271491	477578	484982

El grado evolutivo se define<sup>2</sup> como leve: FEV<sub>1</sub>>70%; moderado: FEV<sub>1</sub> 50-69%; grave: FEV<sub>1</sub>< 50%

Como hemos comentado la prevalencia de EPOC está directamente ligada a la del tabaquismo. En la actualidad son fumadores el **31% de los españoles mayores de 16 años**. Esta tasa se ha mantenido estable en los últimos años, aunque se aprecia un incremento del hábito tabáquico en las mujeres, principalmente en edades, comprendidas entre los 16 y los 25 años. Por ello es de esperar que la prevalencia de la EPOC no disminuya a medio plazo, aunque sí se producirá un cambio en la presentación por sexos, incrementándose en la mujer<sup>23</sup>.

### **Morbilidad**

Los pocos datos disponibles nos indican que aumenta con la edad y es mayor en hombres que en mujeres<sup>24</sup>. La EPOC es responsable de una parte significativa de las consultas médicas, las visitas a los servicios de urgencias y las hospitalizaciones.

El riesgo de ingreso hospitalario aumenta con la pérdida de la función pulmonar, cuando existen síntomas respiratorios crónicos y en pacientes con estatus socioeconómico bajo<sup>25</sup>.

Se prevé un aumento de la morbilidad en el futuro, debido no sólo a los cambios en el hábito tabáquico sino también al envejecimiento de la población<sup>26</sup>.

### **3. Factores de riesgo**

El tabaquismo es, con diferencia, el factor de riesgo principal para la EPOC y depende de la cantidad de cigarrillos, existiendo una asociación muy marcada con un índice paquetes año de 15, pero es todavía mayor si este índice es de 30. Otros factores de riesgo importantes son la exposición profesional, el estatus socioeconómico y la predisposición genética (déficit de  $\alpha_1$ -antitripsina).

La EPOC presenta un curso variable y no sigue el mismo patrón en todos los individuos. Las estadísticas que muestran que sólo el 15-20% de los fumadores desarrollan EPOC clínicamente significativa, pueden infravalorar el número de afectados de EPOC<sup>2</sup>. Cada vez es más evidente que la EPOC, en muchos casos,

tiene sus orígenes décadas antes del comienzo de los síntomas<sup>27</sup>. El desarrollo deficiente del crecimiento del pulmón durante la niñez y la adolescencia, causado por infecciones recurrentes o el hábito de fumar, pueden llevar a reducir la capacidad pulmonar máxima en la edad adulta<sup>28</sup>. Este desarrollo anormal, a menudo en combinación con una etapa en la que la capacidad aparece reducida en los adolescentes fumadores, aumentará el riesgo de padecer EPOC.

Los factores de riesgo se muestran en la tabla 5 y están separados por factores asociados al huésped y exposiciones.

**Tabla 5. Factores de riesgo relacionados con la EPOC.**

Factores huésped	Exposición a irritantes
Factores genéticos	<b>Tabaco</b>
Sexo	Situación socioeconómica
Raza	Ocupación
Hiperreactividad bronquial,	Polución ambiental
IgE, asma	Factores perinatales y enfermedades en la
Bajo peso al nacer	niñez
	Infecciones broncopulmonares recurrentes
	Dieta
IgE: inmunoglobulina	

#### 4. Historia natural de la EPOC

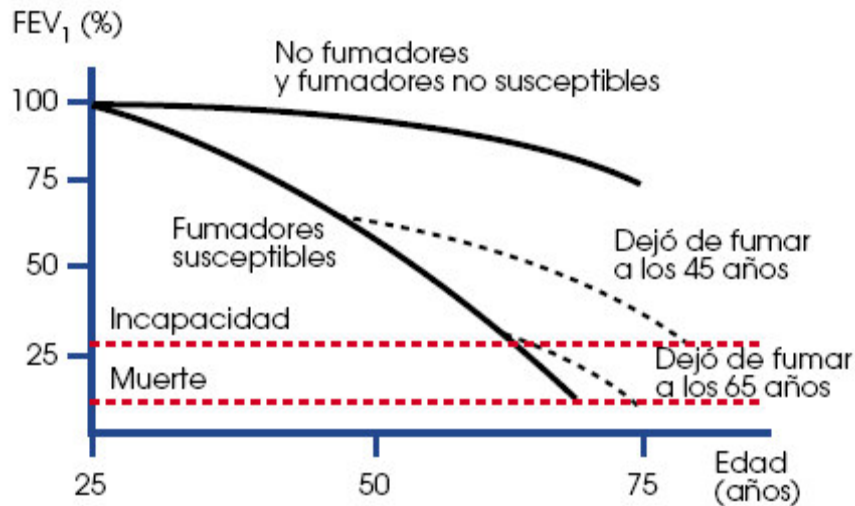
Resulta difícil conocer la evolución de una enfermedad progresiva y de tan lenta evolución como es la EPOC. Si tenemos en cuenta que el paciente fumador permanece asintomático durante un periodo de 15-20 años desde que se inicia en el tabaquismo, es poco probable que se someta a un examen médico y, por lo tanto, tarda en detectarse la enfermedad<sup>29</sup>.

La EPOC es un proceso crónico que va empeorando con el paso de los años, pero en ese tiempo tienen lugar episodios de deterioro agudo que es lo que conocemos como exacerbaciones. De los factores que intervienen en el desarrollo y progresión de la enfermedad, está claro que el tabaco es la pieza clave para establecer un pronóstico a largo plazo.



Una persona sana ve disminuida su función pulmonar con la edad a partir de los 20-25 años. Esta disminución se acentúa en los fumadores que presentan EPOC como se puede observar en el diagrama de Fletcher et al<sup>30</sup>. Figura 4.

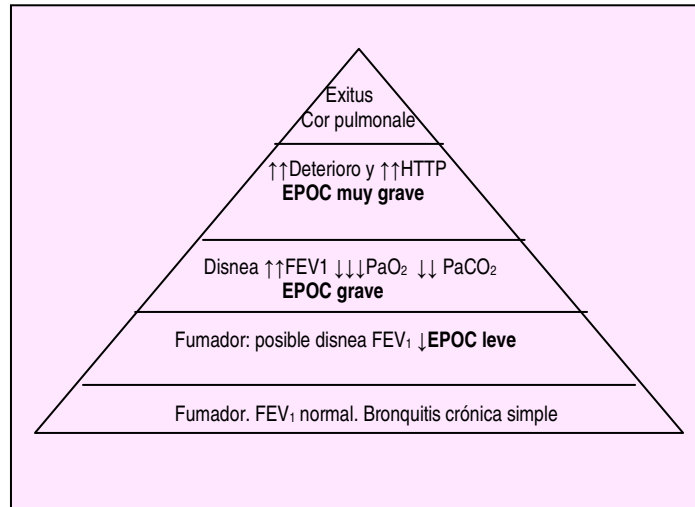
**Figura 4. Diagrama de Fletcher y Peto, que muestra la disminución del FEV<sub>1</sub>, al cabo de los años, en fumadores y no fumadores.**



En ella se observa como la caída del FEV<sub>1</sub> en los fumadores puede llegar a duplicarse y en los susceptibles produce una caída muy acelerada que puede llegar hasta los 100ml/año, dando lugar a una obstrucción grave al flujo aéreo y a la aparición de los síntomas de la enfermedad. También podemos observar como el abandono del tabaquismo se acompaña de una reducción del riesgo de padecer la enfermedad y una disminución de la pendiente de caída en los exfumadores hasta niveles similares a los no fumadores o de los fumadores no susceptibles. El descenso del FEV<sub>1</sub> no es uniforme sino que es más rápido cuando la enfermedad es moderada, mientras que tiende a enlentecerse cuando la EPOC está más evolucionada<sup>29</sup>.

El consejo antitabaco temprano es esencial, ya que resulta excepcional que un fumador que termine padeciendo EPOC no presente alteraciones espirométricas hacia la edad de los 50 años. Por lo tanto la espirometría nos sirve para identificar a los fumadores denominados «susceptibles» y poder intervenir.

La historia natural de la EPOC, una vez desarrollada, la podemos resumir en la figura número 5, donde queda reflejado desde el comienzo del hábito tabáquico hasta la muerte. Así mismo se pone de manifiesto cómo progresivamente aparecen manifestaciones clínicas y funcionales en base a de la gravedad de la obstrucción<sup>29</sup>.

**Figura 5. Historia natural de la EPOC.**

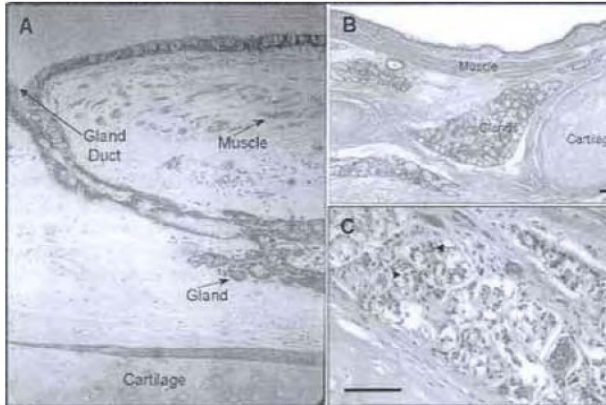
El pronóstico de la enfermedad está relacionado con la edad, el índice de masa corporal, la función pulmonar, la frecuencia y gravedad de las exacerbaciones y la presencia de *cor pulmonale* o de otras enfermedades asociadas<sup>1,2</sup>.

## 5. Patogénesis y fisiopatología.

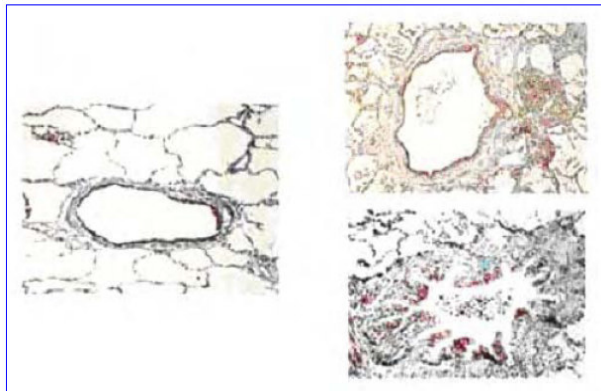
Las alteraciones anatomopatológicas de la EPOC pueden encontrarse en cuatro áreas distintas de los pulmones (vías aéreas centrales y periféricas, el parénquima y la circulación pulmonar) y se presentan de forma variable en los sujetos que padecen la enfermedad<sup>2</sup>. Ver figura 6 y 7.

Los factores de riesgo de EPOC causan una respuesta inflamatoria en los pulmones, que es exagerada en algunos fumadores, y que lleva a las características lesiones patológicas de la EPOC. Además de la inflamación, el desequilibrio de enzimas proteolíticas y antiproteasa en el pulmón y el estrés oxidativo son también importantes en la patogénesis de la EPOC. Todos estos mecanismos producen las alteraciones anatomopatológicas que, a su vez, provocan los siguientes cambios fisiológicos característicos de la EPOC: hipersecreción mucosa y disfunción ciliar, limitación al flujo aéreo e hiperinsuflación pulmonar, anomalías del intercambio gaseoso, hipertensión pulmonar y efectos sistémicos<sup>2</sup>.

**Figura 6. Cambios en la vía aérea por el tabaco (tomadas de J.C. Hogg and S. Green)**

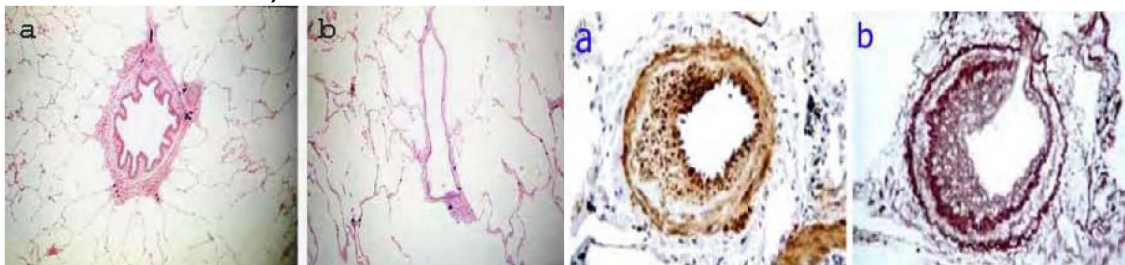


A) Bronquio central de un fumador con función pulmonar normal; están presentes pequeñas cantidades de músculo y pequeñas glándulas epiteliales.  
B) Bronquio de un paciente con bronquitis crónica; muestra un grueso haz de músculo y un agrandamiento de las glándulas.  
C) Gran aumento de las glándulas con evidencia de inflamación crónica en las que están implicadas polimorfonucleares y células mononucleares e incluye células del plasma.



Secciones histológicas de vía aérea periférica de un paciente fumador con a) inflamación de una vía aérea normal, b) inflamación exudativa en la pared y en la luz de la vía aérea, y c) reducción de la luz y reorganización estructural de la pared, con aumento del músculo liso y depósito peribronquial de tejido conectivo.

**Figura 7. Alteraciones en la vía aérea y arterias pulmonar por el tabaco (tomadas de W. MacNee and D. Lamb)**



a) Vía aérea común b) pérdida de la pared alveolar, aumento del espacio alveolar y disminución de la pared en el enfisema.

Arteria pulmonar muscular de un paciente con bronquitis crónica a) Inmunohistoquímica con anticuerpo monoclonal contra la  $\alpha$ -actina de músculo liso, b) cadenas de orceína mostrando depósitos de fibras elásticas en la íntima.

## 6. Evaluación clínica, pruebas diagnósticas.

La EPOC cursa de forma insidiosa, durante años, con una fase inicial que a menudo no se diagnostica. Se puede sospechar su presencia tras una evaluación clínica directa y proceder a su confirmación mediante espirometría simple.

Ocasionalmente, y con los métodos actuales, no es posible distinguir algunos pacientes con asma de los pacientes con EPOC.

### ***Historia clínica y exploración física***

Una historia clínica detallada debería evaluar los siguientes indicadores:

**-Estatus de fumador:** habitualmente, el paciente con EPOC es o ha sido fumador de una cantidad importante de tabaco durante un período de tiempo prolongado, y refiere el inicio de síntomas alrededor de los 45-50 años. En todos los casos debemos incluir la historia de tabaquismo indicando el número de cigarrillos, el tiempo durante el que se ha fumado y una estimación de la cantidad total de tabaco consumo empleando el índice total paquetes-año:

$$\text{Total paquetes-año} = \text{nº años fumados} \times \frac{\text{nº cigarrillos fumados al día}}{20}$$

Donde 1 paquete-año = 1 paquete de 20 cigarrillos fumados cada día durante 1 año<sup>1</sup>.

**-Síntomas:** los síntomas más frecuentes son la tos, el aumento de la producción de esputo preferentemente por la mañana y la disnea progresiva. También son comunes las infecciones respiratorias recurrentes con aumento de la sintomatología basal, habitualmente durante el invierno. Sin embargo, todos ellos son inespecíficos.

La **tos productiva** está presente en la mayoría de los pacientes y domina en ocasiones el cuadro clínico. Sin embargo, no guarda relación con la función pulmonar. Las características del esputo pueden ser de utilidad clínica, ya que si aumenta su volumen o es purulento puede indicar exacerbación, un volumen superior a 30 ml en 24 horas sugiere la presencia de bronquiectasias y si la expectoración es hemoptoica obliga a descartar carcinoma broncopulmonar.

La **disnea** constituye el síntoma principal, aunque puede ser percibida de forma desigual por diferentes pacientes con el mismo grado de limitación al flujo aéreo, especialmente los de mayor edad. Este síntoma se desarrolla de forma progresiva, provocando incluso una limitación de las actividades de la vida cotidiana. Para su valoración se recomienda el uso de la escala propuesta por el Medical Research Council<sup>31</sup> Tabla 6.

**Tabla 6. Escala de la disnea\*.**

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	No sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas
1	Sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas
2	Anda más despacio que las personas de su edad en llano por falta de aire o tiene que parar para respirar cuando anda a su propio paso en llano
3	Para a respirar después de andar unos 100m o tras pocos minutos en llano
4	La falta de aire le impide salir de casa o se presenta al vestirse o desvestirse

\* Modificada del British Medical Research Council

En los pacientes con EPOC leve puede haber pocos síntomas o incluso no existir. Los pacientes con enfermedad grave sí suelen presentar síntomas que empeoran con las exacerbaciones.

**-Exploración física:** es frecuente que al inicio no se aprecie nada anormal<sup>1,2</sup>. A medida que progresa, algunos signos se hacen visibles y en fases avanzadas muchos son casi patognomónicos<sup>2</sup>. Por ejemplo, en los pacientes más graves existe: insuflación crónica del tórax, presencia de roncus en la espiración forzada, disminución del murmullo vesicular, pérdida progresiva de peso, cianosis central, temblor y somnolencia en relación con la hipercapnia en las exacerbaciones, edema periférico, ingurgitación yugular y signos de sobrecarga ventricular derecha<sup>1</sup>.

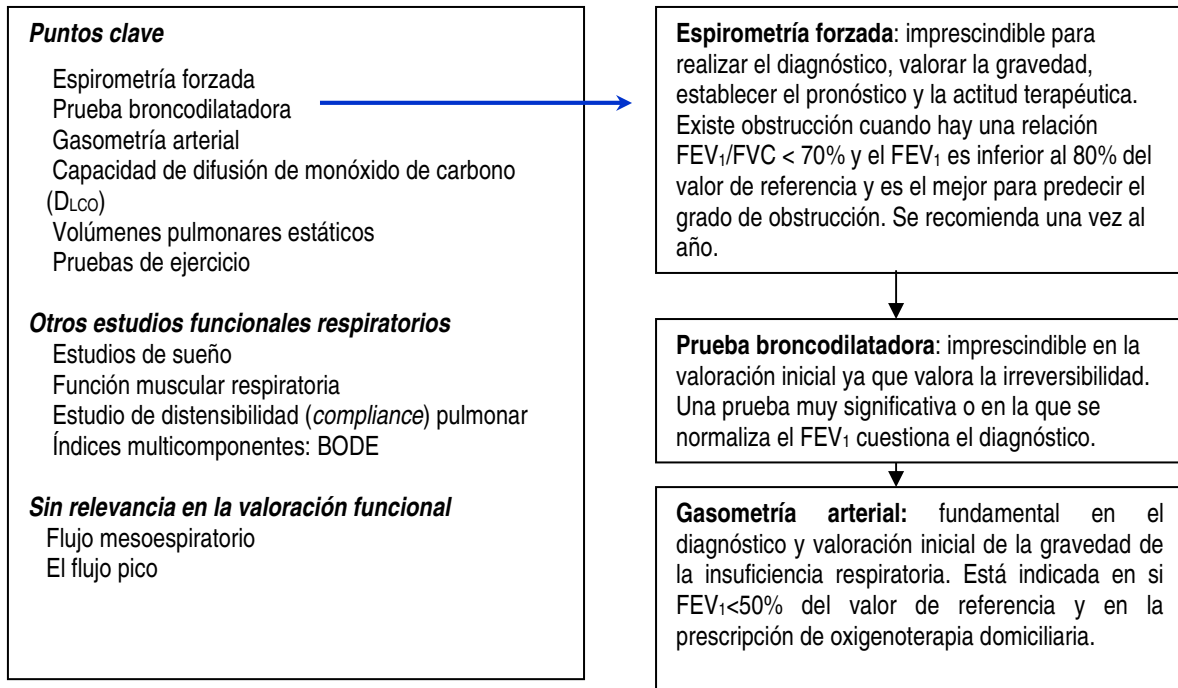
La exploración debe centrarse en detectar la presencia de los efectos respiratorios y extrapulmonares causados por la EPOC. Se debe medir la frecuencia respiratoria, el peso, la altura y el índice de masa corporal.

### ***Exploración funcional respiratoria***

La exploración de la función pulmonar en la EPOC permite:

- Establecer el diagnóstico de la enfermedad;
- Cuantificar su gravedad
- Monitorizar la evolución de la función pulmonar y la respuesta terapéutica
- Valorar la gravedad de los episodios de agudización y su respuesta terapéutica

Las exploraciones que podemos realizar en función de su relevancia clínica<sup>1</sup> se resumen en la tabla 7.

**Tabla 7. Exploración funcional respiratoria. Tabla modificada de SEPAR****Exámenes radiológicos**

**-Radiografía de tórax:** debe incluir las proyecciones posteroanterior y lateral. Puede mostrar signos de hiperinsuflación pulmonar, detectarse bullas y, en los casos más avanzados, signos de hipertensión arterial pulmonar<sup>1</sup>. También está indicada hacerla ante un episodio de exacerbación para descartar complicaciones y si aparecen nuevos síntomas, dada la elevada incidencia de carcinoma pulmonar en estos pacientes<sup>32</sup>. En el seguimiento, debe realizarse una radiografía de tórax si aparecen nuevos síntomas, dada la alta incidencia de carcinoma pulmonar en estos pacientes.

**-Tomografía axial computarizada (TAC):** La TAC de alta resolución ha demostrado mayor sensibilidad que la radiografía de tórax en la detección de enfisema y sus patrones, incluso cuando éste es moderado<sup>33</sup>. Está indicada en el estudio prequirúrgico de resección de bullas, de cirugía de reducción de volumen o de trasplante pulmonar y para el diagnóstico de procesos concomitantes (bronquiectasias y neoplasias)<sup>1</sup>.

**Cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud**

Su interés radica en las importantes discordancias entre la sintomatología y la función pulmonar. La cuantificación del impacto de la enfermedad se puede efectuar a través de cuestionarios diseñados específicamente para pacientes EPOC<sup>34,35</sup>. Su

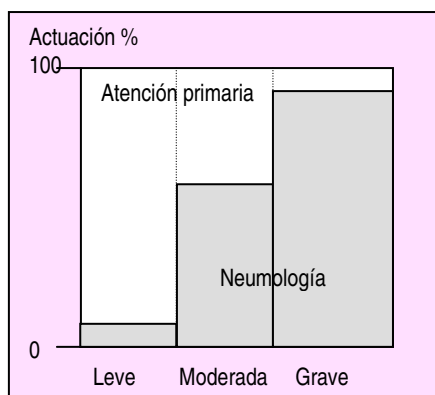
utilidad en los trabajos de investigación es innegable, pero en la práctica habitual es limitada porque están diseñados para evaluar poblaciones, no individuos y su cumplimentación es compleja<sup>1</sup>. El más utilizado internacionalmente es el cuestionario de St. George, disponible en versión castellana.

### **Otros exámenes**

- Electrocardiograma (ECG): Es poco sensible para valorar la presencia o severidad de la hipertensión pulmonar, pero es útil para detectar comorbilidad cardíaca (arritmias, isquemia, etc.).
- Ecocardiograma: Indicado si se sospecha hipertensión pulmonar significativa y para el estudio de comorbilidad cardíaca.
- Estudio hemodinámica pulmonar: Indicado en los casos de hipertensión pulmonar desproporcionada a la gravedad de la enfermedad (presión sistólica pulmonar estimada por ecocardiograma > 50 mmHg) que se consideren tributarias de tratamiento específico (evidencia D).
- Hemograma: detecta una posible anemia o poliglobulia.
- Alfa-1-antitripsina: En pacientes jóvenes con EPOC se determinará la concentración plasmática y el fenotipo en los casos en que ésta esté descendida.
- Espudo: el cultivo sistemático del esputo no purulento no es eficaz. Puede ser de utilidad en los pacientes con esputo purulento persistente en fase estable para caracterizar la flora bacteriana colonizante.

## **7. Recomendaciones para la evaluación y el seguimiento**

Las recomendaciones para el seguimiento de estos pacientes, así como los exámenes complementarios<sup>1</sup> a realizar, están reflejados en la figura 8 y en las tablas 8 y 9.



**Figura 8. Atención clínica coordinada de los pacientes con EPOC entre los niveles de atención primaria y especializada, en función de la gravedad de la enfermedad.**



**Tabla 8 y 9. Exámenes complementarios en la evaluación inicial y el seguimiento clínico. Recomendaciones para consultar al especialista en neumología.**

<p><b>Evaluación inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espirometría forzada</li> <li>Prueba broncodilatadora</li> <li>Radiografía de tórax</li> <li>Si enfermedad moderada o grave:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gasometría arterial</li> <li>-DLCO</li> <li>-Volúmenes pulmonares estáticos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Seguimiento del paciente estable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espirometría forzada. Anual.</li> <li>Gasometría arterial, control periódico si es anormal en la evaluación inicial, o si se producen cambios clínicos o funcionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico inicial y evaluación periódica de pacientes con enfermedad moderada o grave</li> <li>Tratamiento del tabaquismo en pacientes con fracasos previos</li> <li>Presencia de <i>cor pulmonale</i></li> <li>Indicación de oxigenoterapia continua domiciliaria</li> <li>Prescripción de rehabilitación</li> <li>Pacientes con enfisema</li> <li>Enfermedad en sujetos jóvenes o con sospecha de déficit de <math>\alpha_1</math>-antitripsina</li> <li>Presencia de bullas</li> <li>Valoración de la incapacidad laboral</li> <li>Valoración de posibles tratamientos quirúrgicos</li> <li>Disnea desproporcionada en paciente con enfermedad de grado moderado</li> <li>Infecciones bronquiales recurrentes</li> <li>Descenso acelerado del FEV<sub>1</sub> (&gt;50 ml/año)</li> </ul>
---	--

## 8. Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial<sup>2</sup> lo debemos realizar con las enfermedades que se muestran en la tabla 10.

**Tabla 10. Diagnóstico diferencial de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)**

Diagnóstico	Hallazgos sugestivos
EPOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio a mediana edad</li> <li>Síntomas lentamente progresivos</li> <li>Dilatado historial de tabaquismo</li> </ul>
Asma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio a temprana edad</li> <li>Sintomatología variable</li> <li>Síntomas durante la noche/primeras horas de la mañana</li> <li>Presencia de alergia, rinitis y/o eczema</li> <li>Antecedentes familiares</li> <li>Limitación del flujo aéreo principalmente reversible</li> </ul>
Insuficiencia cardíaca congestiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crepitantes finos en ambas bases a la auscultación</li> <li>Cardiomegalia visible en la radiografía de tórax</li> <li>Edema pulmonar</li> </ul>
Bronquiectasias	<ul style="list-style-type: none"> <li>En las pruebas de función pulmonar existe restricción del volumen sin limitación del flujo aéreo</li> <li>Abundante volumen de esputo purulento asociado generalmente con infección bacteriana</li> <li>Estertores gruesos con infección bacteriana</li> <li>Dilatación bronquial y engrosamiento de la pared bronquial en la radiografía de tórax/TAC</li> </ul>
Tuberculosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio a cualquier edad</li> <li>Infiltrado pulmonar en la radiografía de tórax</li> <li>Confirmación microbiológica</li> <li>Prevalencia local elevada de tuberculosis</li> </ul>
Bronquiolitis obliterante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio en la edad juvenil. Sin historia de tabaquismo. Antecedentes de artritis reumatoide/exposición a humos. La TAC muestra áreas hipodensas sugerentes de bronquiolitis</li> </ul>
Panbronquiolitis difusa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afecta principalmente a varones no fumadores</li> <li>Casi todos padecen sinusitis crónica</li> <li>Opacidades nodulares difusas pequeñas centrolulares e hiperinsuflación en la radiografía de tórax y la TCAR</li> </ul>

TAC: tomografía axial computarizada; TCAR: tomografía computarizada de alta resolución.



## AGUDIZACIONES DE LA EPOC.

### 1. DEFINICIÓN DE AGUDIZACIÓN

Las exacerbaciones representan un fenómeno importante y frecuente en la evolución del paciente con EPOC. Suelen presentarse entre una y cuatro veces al año<sup>36</sup>. A pesar de ello la definición no está bien estandarizada, por lo que la correcta valoración del episodio requiere estar atento a las características de la historia previa, exploración física, sintomatología y datos que nos aporten las pruebas complementarias.

El enfermo con EPOC moderado-grave es proclive a exacerbaciones y la frecuencia aumenta con la gravedad<sup>30</sup>. La exacerbación es la principal causa de visitas al médico de cabecera y servicio de Urgencias y, en consecuencia, de hospitalizaciones.

Podemos definir **exacerbación** como aquel evento en el curso natural de la enfermedad caracterizado por un cambio en la disnea basal del paciente, tos o expectoración basales del paciente, más allá de la variabilidad diaria, suficiente como para justificar un cambio de tratamiento<sup>2</sup>.

### 2. EVALUACIÓN: manifestaciones clínicas y causas

Los datos clínicos referidos nos sirven para realizar una primera evaluación, que podría ser a nivel extrahospitalario. Con ellos, podemos definir una exacerbación leve, como aquella en la que se produce un aumento de la disnea, de la tos o en la producción y/o calidad de la expectoración sin signos clínicos de insuficiencia respiratoria. En una exacerbación grave añadiríamos a los síntomas anteriores la insuficiencia respiratoria, acompañada en ocasiones de hipercapnia. Esto obliga a valorar este tipo de pacientes en un Servicio de Urgencias para realizar una gasometría arterial<sup>37</sup>.

Se deben valorar además otros elementos clínicos como: grado de intensidad de la EPOC subyacente, la presencia de comorbilidades y los antecedentes de exacerbaciones previas.

La exploración física debe evaluar el efecto del episodio sobre los sistemas hemodinámico y respiratorio. Los parámetros que nos indicarán gravedad son signos como fiebre, imposibilidad para acabar una frase, edemas en piernas, frecuencia respiratoria superior a 25 respiraciones/minuto, frecuencia cardíaca superior a 110 latidos/minuto, aparición de cianosis o empeoramiento de la habitual, uso de músculos accesorios y/o alteración en el nivel de consciencia.

Añadido a todo lo anterior debemos diagnosticar la causa de la exacerbación, si es posible, qué entorno social rodea al paciente y tener en cuenta las enfermedades concomitantes que pueda presentar. Los procedimientos diagnósticos recomendados dependerán del emplazamiento de la evaluación<sup>38</sup>.

Celli y cols<sup>1</sup> proponen una clasificación de la intensidad de las agudizaciones, meramente operativa, que puede ayudar a catalogar la relevancia clínica del episodio y sus consecuencias. Tabla 11.

- Nivel I: tratado en domicilio
- Nivel II: requiere hospitalización
- Nivel III: entra en fallo respiratorio

Las causas y factores relacionados son los expresados en la tabla 12. Los principales factores a tener en cuenta son las infecciones. Parte de ellas pueden ser de causa viral (4-60%), de los cuales los más frecuentemente implicados son los rinovirus, virus influenza, parainfluenza y coronavirus<sup>39,40</sup>. Se ha observado que estas infecciones tienen lugar en la EPOC independientemente de su gravedad e incluso en sujetos sanos. Es decir no existe una mayor susceptibilidad en los paciente con EPOC, si bien en ellos las consecuencias son más graves<sup>37</sup>.

Los patógenos bacterianos los encontramos en un 25-80% de las exacerbaciones<sup>41,42</sup>. Pueden tener un papel primario en el desarrollo o ser una sobreinfección de un proceso viral inicial. Los gérmenes aislados más frecuentemente son *Haemophilus Influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Moraxella catarrhalis*. *Haemophilus Influenzae* se ha encontrado en dos tercios de las exacerbaciones<sup>43,44</sup>.

**Tabla 11. Antecedentes clínicos, hallazgos físicos y procedimientos de diagnóstico en pacientes con exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)**

	Estadio I	Estadio II	Estadio III
<b>Antecedentes clínicos:</b>			
Condiciones de comorbilidad <sup>a</sup>	+	+++	+++
Antecedentes de exacerbaciones frecuentes	+	+++	+++
Intensidad de EPOC	Leve/moderada	Moderada/grave	Grave
<b>Exploración física:</b>			
Evaluación hemodinámica	Estable	Estable	Estable/inestable
Utilización de músculos periféricos para respirar, taquipnea	No presente	++	+++
Síntomas persisten tras tratamiento inicial	No	++	+++
<b>Procedimientos de diagnóstico:</b>			
Saturación de oxígeno	Sí	Sí	Sí
Gases den sangre arterial	No	Sí	Sí
Radiografía de tórax	No	Sí	Sí
Análisis de sangre <sup>b</sup>	No	Sí	Sí
Concentraciones de fármacos en suero <sup>c</sup>	Si es necesario	Si es necesario	Si necesario
Tinción de gram y cultivo de esputo	No <sup>d</sup>	Sí	Sí
Electrocardiograma	No	Sí	Sí

+: poco probable que esté presente; ++: probable que esté presente; +++: muy probable que esté presente; <sup>a</sup> Las formas más frecuentes de comorbilidad asociadas con más pronóstico de exacerbaciones son: insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial coronaria, diabetes mellitas, insuficiencia renal y hepática. <sup>b</sup> Los análisis de sangre incluyen recuento de leucocitos, electrolitos en suero, función renal y hepática. <sup>c</sup> Para determinar las concentraciones de fármacos en suero hay que tener en cuenta si los pacientes están en tratamiento con teofilina, warfarina, carbamacepina, dioxina. <sup>d</sup> Tener en cuenta si el paciente ha seguido, recientemente, tratamiento con antibióticos.

Cuando la función pulmonar está gravemente disminuida ( $FEV_1 < 50\%$ ) existe predominio de bacterias como *Haemophilus Influenza* y *Enterobacterias* como *Pseudomonas Aeruginosa*. Por lo tanto, en estos pacientes el cultivo del esputo es más rentable.

Se ha demostrado en los pacientes con EPOC un grado de colonización bacteriana protagonizada por los mismos patógenos que producen agudización pero en un número menor, lo que implicaría que se desencadena una agudización cuando se produce un aumento en su número. Esto se puede explicar cuando se rompe el equilibrio entre los factores protectores del huésped (defensas) y la virulencia de la bacteria<sup>37,41</sup>.

Otros patógenos como *Chlamidia Pneumonia*, *Mycoplasma pneumoniae*<sup>45</sup> y virus (*Rhinovirus spp*, *influenza*) también se han implicado como factores causales.

Otra causa de exacerbación aguda es la insuficiencia cardíaca (25,7%), que se sitúa como segunda causa por detrás de las infecciones. El tromboembolismo pulmonar, las arritmias y el neumotórax son también causas a tener en cuenta en un paciente con EPOC agudizada<sup>1,2,37</sup>.

Otros factores que se han relacionado, porque puedan agravar o facilitar la exacerbación, son aumentos bruscos en la polución ambiental, sobre todo relacionados con los cambios en los niveles de ozono<sup>46</sup>, déficit nutricional, abandono de la medicación habitual (broncodilatadores, diuréticos), ingesta de benzodiacepinas, formación de tapones de moco, la broncoaspiración, la fatiga muscular y la incorrecta utilización de la oxigenoterapia en pacientes con insuficiencia respiratoria<sup>37</sup>.

**Tabla 12. Causas y Factores agravantes de una exacerbación aguda en la EPOC**

CAUSAS	FACTORES AGRAVANTES
Infección bacteriana	Administración inapropiada de oxígeno
Infección viral	Cese en el tratamiento
Neumonía	Fármacos (sedantes, diuréticos, etc)
Insuficiencia cardíaca	Mala estado nutricional
Tromboembolismo pulmonar	Fatiga de los músculos respiratorios
Neumotórax	Reflujo gastroesofágico/aspiración
Polución ambiental	Tapón mucoso/Atelectasia

### **3. INDICACIONES DE: hospitalización, ingreso en una unidad de cuidados intensivos y alta**

Las indicaciones de hospitalización están recogidas en la tabla 13<sup>1,2</sup>. Las directrices recogidas están basadas en el consenso de expertos y tienen en cuenta la intensidad de la disfunción respiratoria subyacente, progresión de los síntomas, respuesta al tratamiento ambulatorio, existencia de condiciones de comorbilidad y disponibilidad de atención adecuada en el domicilio<sup>1</sup>.

**Tabla 13. Indicaciones para evaluación hospitalaria en la agudización de la EPOC.****1. EPOC muy grave****2. Cualquier grado de EPOC con:**

- Taquipnea (>30 rpm)
- Uso de músculos accesorios
- *Cor pulmonare* descompensado
- Presencia de comorbilidades de alto riesgo, entre otras: arritmia cardíaca, insuficiencia cardíaca, insuficiencia congestiva, diabetes mellitus, insuficiencia renal o hepática
- Falta de respuesta al tratamiento ambulatorio
- Incapacidad para comer o dormir debido a la sintomatología
- Cianosis
- Signos clínicos de encefalopatía hipercápnica
- Incapacidad del paciente para cuidarse por él/ella mismo/a (falta de soporte domiciliario)
- Necesidad de descartar otras enfermedades: neumonía, neumotórax, insuficiencia cardíaca izquierda, tromboembolismo pulmonar, neoplasia broncopulmonar, estenosis de la vía aérea superior

Los criterios para **ingresar en una Unidad de Cuidados Intensivos** (UCI) se basan en el grado de disfunción respiratoria <sup>1</sup>.

- I. Disnea intensa que no responde adecuadamente al tratamiento inicial en urgencias.
- II. Confusión, letargo o fatiga de los músculos respiratorios (caracterizada por el movimiento paradójico del diafragma).
- III. Hipoxemia persistente o progresiva a pesar de oxígeno suplementario, o acidosis respiratoria intensa o progresiva (pH<7,30).
- IV. Necesidad de ventilación mecánica, ya sea mediante técnicas invasivas (intubación orotraqueal) o no invasivas. Ésta última dependerá del centro hospitalario si dispone o no de unidades respiratorias especiales y de personal entrenado en su manejo.
- V. Presencia de disfunción orgánica terminal, como por ejemplo shock, insuficiencia renal, hepática o neurológica o inestabilidad hemodinámica<sup>1</sup>.

Se puede valorar el alta hospitalaria para pacientes hospitalizados por exacerbación aguda, una vez que se han controlado o han remitido las causas para el

ingreso, permitiendo al paciente alcanzar una situación próxima a la basal. Como normas generales, las condiciones que deben cumplir los pacientes a la hora de plantear el alta son<sup>1,2</sup>:

- a) Factores como el apetito, sueño, etc., vuelven a la normalidad
- b) Estabilidad hemodinámica.
- c) La oxigenación vuelve a ser normal. Si esto no es posible, puede plantearse cuando exista estabilidad gasométrica, y que el paciente sea capaz de controlar su enfermedad en domicilio, aunque persistan la hipoxemia o la hipercapnia.
- d) Precisar con menor frecuencia la utilización de beta-2 inhalados.
- e) El tratamiento con glucocorticoides sistémicos se reducirá progresivamente hasta suprimirlo tras el alta.
- f) Capacidad para reiniciar la deambulación por la habitación
- g) Capacidad para comer y dormir sin despertarse frecuentemente por la disnea.
- h) Finalización de tratamiento parenteral 12-24 horas antes
- i) El paciente o el cuidador comprende perfectamente el uso correcto de la medicación
- j) Se han planificado las citas de seguimiento y el cuidado a domicilio.

Los controles de **seguimiento** que deben incluirse tras el alta hospitalaria deben incluir<sup>1,2</sup>:

- a) revisión a las 2 semanas, evaluación de la mejoría de los síntomas y exploración física.<sup>47,48</sup>
- b) valoración de necesidades de oxígeno suplementario. En el caso de que el paciente requiera oxigenoterapia domiciliaria al alta, la gasometría arterial deberá ser revisada cuando haya conseguido la situación de estabilidad, no antes de tres meses después del alta. La presencia de hipercapnia en el momento del alta, también requerirá un control estrecho, ya que se asocia con elevado riesgo de mortalidad en los meses siguientes<sup>49</sup>.
- c) repetición de exploración si las anomalías previas subsisten.
- d) evaluación de la capacidad del paciente para desenvolverse en el medio.
- e) reajuste y comprensión de las pautas de tratamiento.
- f) visitas de los servicios sociales en caso necesario.

#### 4. TRATAMIENTO DE LA AGUDIZACIÓN DE LA EPOC

El tratamiento de las exacerbaciones lo podemos dividir en función del lugar donde se lleve a cabo y lo dividimos en tratamiento ambulatorio, tratamiento para pacientes hospitalizados y tratamiento para pacientes que requieren ingreso en unidades respiratorias especiales (unidades de cuidados intermedios) o de cuidados intensivos. El resumen de los mismos lo podemos ver en las tablas 14, 15 y 16.

**Tabla 14. Tratamiento ambulatorio**

##### **Educación al paciente:**

Comprobar la técnica de inhalación. Considerar el uso de aparatos espaciadores

##### **Broncodilatadores: optimizar el tratamiento:**

Incrementar la dosis de anticolinérgico/introducir agonistas beta-2 de acción corta<sup>a</sup> con espaciador o nebulizador manual según necesidades

Combinar anticolinérgico + agonista beta-2 de acción corta a dosis altas

Considerar añadir tratamiento broncodilatador de acción prolongada si el paciente no lo está utilizando

Corticosteroides (considerarlos si hay broncoespasmo o evolución desfavorable en el seguimiento): Prednisona 30-40 mg por vía oral/día durante 10-14 días

Considerar la administración de un corticosteroide inhalado (no se debe interrumpir si lo tomaba antes)

##### **Antibióticos:**

Se puede iniciar el tratamiento en pacientes con modificación de producción de esputo<sup>b</sup>

La elección se debería basar en los patrones de resistencia bacteriana local, en nuestro país

MDI: inhalador con medidor de dosificación. Salbutamol, terbutalina. <sup>b</sup>Purulencia o volumen. Dependiendo de la prevalencia local de bacterias  $\beta$ -lactamasas. <sup>d</sup>Azitromicina, claritomicina. <sup>e</sup>Levofloxacino, moxifloxacino.

**Tabla 15. Tratamiento para pacientes hospitalizados.**

##### **Broncodilatadores:**

Agonistas beta-2 de acción corta<sup>a</sup> o ipratropio MDI con espaciador o nebulizador manual según necesidades. Oxígeno suplementario (si saturación < 90%)

##### **Corticoesteroides:**

Si el paciente lo tolera, prednisona 30-40 mg por vía oral/día durante 10-14 días

Si el paciente no tolera la toma oral, administrar dosis equivalente i.v. durante 14 d

Considerar la administración de un corticoesteroide inhalado

##### **Antibióticos** (conforme a los patrones de resistencia bacteriana local):

Se puede iniciar el tratamiento en pacientes con modificación de producción de esputo<sup>b</sup>

La elección se debería basar en los patrones de resistencia bacteriana local

MDI: inhalador con medidor de dosificación. <sup>a</sup>Purulencia o volumen.

**Tabla 16. Tratamiento para pacientes que requieren ingreso en unidades respiratorias especiales o de cuidados intensivos.**

---

**Oxígeno suplementario**

**Ventilación asistida**

**Broncodilatadores:**

Agonistas beta-2 de acción corta e ipratropio MDI con cámaras espaciadoras, dos nebulizaciones cada 2-4 horas

Valorar agonistas beta-2 de acción prolongada

**Corticoesteroides:**

Si el paciente lo tolera, prednisona 30-40 mg por vía oral/día durante 10-14 días

Si el paciente no tolera la toma oral, administrar dosis equivalente i.v. durante 14 d

Considerar la administración de un corticoesteroide inhalado mediante MDI o nebulizador manual

**Antibióticos** (conforme a los patrones de resistencia bacteriana local):

La elección se debería basar en los patrones de resistencia bacteriana local

---

MDI: inhalador con medidor de dosificación.

En los casos de EPOC leve-moderada que no cumplan criterios de ingreso hospitalario, será tratada la agudización de manera ambulatoria como primera opción. En todos los episodios deberá realizarse un seguimiento a las 48-72 horas de la primera consulta para: a) modificar la conducta terapéutica si la evolución no es adecuada y b) decidir el tratamiento de base cuando la evolución haya sido correcta.

Los tratamientos a emplear son los siguientes:

**-Tratamiento broncodilatador**

La utilización de **agonistas  $\beta_2$  de acción corta y bromuro de ipratropio**\_MDI se realizará a través de espaciadores o nebulizadores. Se optará por la combinación de ambos ya que su efecto es aditivo<sup>9</sup>. Son necesarias dosis elevadas por lo que se utiliza en la primera fase de la agudización soluciones administradas con un nebulizador. La dosis máxima óptima será 2,5 mg-10 mg de agonistas  $\beta_2$  de acción corta + 0,5-1 mg cada 4-6 horas de bromuro de ipratropio con nebulizador o bien 0,4-0,6 mg/ 4-6 h de agonistas  $\beta_2$  de acción corta + 0.12 mg/ 4-6 h de bromuro de ipratropio en MDI. Los agonistas  $\beta_2$  de acción corta se usarán con precaución en pacientes con antecedentes de cardiopatía.

En aquellas agudizaciones que no respondan al tratamiento broncodilatador inicial, algunos autores consideran de interés la administración de **aminofilina**



**intravenosa**, con una dosis inicial de 2,5-5.0 mg/kg en 30 minutos seguida de una perfusión continua de 0,2 a 0,5 mg/kg/hora. La dosis inicial no se administrará si el paciente la tomaba previamente. Se monitorizan los niveles de teofilinemia para asegurar la concentración terapéutica<sup>1</sup>.

### **-Tratamiento con glucocorticoides**

La dosis aconsejada desde el inicio es de 0,4-0,6 mg/kg de **metilprednisolona** cada 6-8 horas por vía sistémica u otro glucocorticoide a dosis equivalente<sup>50-52</sup>. Esta dosis se puede mantener durante 3-4 días y luego se reduce de forma progresiva hasta un total de 10-14 días<sup>1</sup>.

### **-Tratamiento antibiótico**

Se iniciará cuando cumpla dos o más criterios de los siguientes: alteración en el volumen o purulencia del esputo y aumento de la disnea.<sup>11,12,13</sup>

La elección se basa en los patrones de resistencia bacteriana de la región<sup>1,2</sup>. Las pautas recomendadas en el Tercer documento de consenso sobre uso de antimicrobianos en la EPOC SEPAR-SEQ-SEMG-SEMES-SEMI-SEMERGEN<sup>53,54</sup> (Sociedad Española de Quimioterapia, Sociedad Española de Medicina General, Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, Sociedad Española de Medicina Interna y la Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista) se muestran a continuación. Para la elección se tienen en cuenta una serie de factores:

- La gravedad de la EPOC, determinada por el FEV<sub>1</sub>.
- Presencia o no de comorbilidad significativa (diabetes mellitus, cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica o cardiopatía).
- Existe riesgo de participación de *Pseudomona aeruginosa* y ocasionalmente, enterobacterias con factores de resistencia añadidos, cuando el paciente ha recibido tratamiento antibiótico en los últimos tres meses o en cuatro o más ocasiones en el curso del último año.

En función de todos ellos se sospechan los posibles gérmenes causantes y se elige tratamiento. Ambos están expuestos en las tablas 17 y 18<sup>53,54</sup>.

**TABLA 17. Clasificación de los pacientes con EPOC y pautas de tratamiento antibiótico empírico recomendadas en las exacerbaciones en función de los microorganismos más probables.**

grupo	definición	factores de riesgo	microorganismos más probables	antibiótico de elección	alternativas	duración del tratamiento (días)
I	EPOC con FEV <sub>1</sub> >50% (leve o moderada)	sin comorbilidad <sup>1</sup>	H. influenzae S. pneumoniae M. catarrhalis	amoxicilina-clavulánico	cefditoren <sup>3</sup>	5-7
		con comorbilidad <sup>1</sup>	H. influenzae S. pneumoniae enterobacterias	moxifloxacino levofloxacino	amoxicilina-clavulánico <sup>4</sup>	5-7
II	EPOC con FEV <sub>1</sub> >50% (grave o muy grave)	sin riesgo <sup>1</sup> de Infección P.aerug				
		con riesgo <sup>1</sup> de Infección P.aerug	Id + P.aeruginosa	levofloxacino ciprofloxacino	betalactámico activo frente a P. aeruginosa <sup>5</sup>	10

1/ Consultar los criterios de comorbilidad y los factores de riesgo en el texto

2/Dosis de 875-125 mg/8 h o preferiblemente superiores

3/ Dosis de 400 mg/12 h (ver texto). Otras alternativas son las fluoroquinolonas y los macrólidos (azitromicina o claritromicina)

4/ Considerar la administración parenteral en pacientes que requieran ingreso hospitalario

5/ Cepefina, ceftazidima, piperacilina-tazobactam, imipenem o meropenem

**Tabla 18. Dosis, intervalo y precauciones de administración de los antibióticos en EPOC**

Antibiótico	Dosis, intervalo y vía de administración
Amoxicilina-clavulánico <sup>1</sup>	875-125 mg/ 8 h oral// 2000/12 h oral// 1-2 g/200 mg /6-8 h
Cefditoren <sup>2</sup>	400 mg/ 12 h oral
Ciprofloxacino <sup>3</sup>	750 mg/12 h oral// 400 mg/ 8 h iv
Levofloxacino	500 mg/12-24 h oral o iv
Moxifloxacino	400 mg/ 24 h oral
Azitromicina	500 mg/ 24 h oral
Claritromicina	500 mg/ 12 h oral
Ceftazidima	2 g/8 h iv
Cefepima	2g/ 8 h iv
Piperacilina-tazobactam	4-0,5 g/ 6 h iv
Impimenem	0,5-1g/ 6-8 h iv
Meropenem	0,5- 1 g/ 6-8 h iv

1. La administración de comida retrasa la absorción. La administración con alopurinol puede producir exantema. 2. La biodisponibilidad aumenta significativamente si se administra con comida y disminuye si se administra con antiácidos. 3. La absorción intestinal disminuye si se administran con preparados que contengan Al, Fe, Mg, Zn o Ca, o con sucralfato.

**-Tratamiento de la insuficiencia respiratoria**

El tratamiento se basa en dos aspectos<sup>1</sup>:

- mejorar la oxigenación arterial y, por lo tanto, la tisular.
- evitar la acidosis arterial y, presumiblemente, la celular.

Para mejorar la oxigenación arterial debemos aumentar la concentración inspiratoria de oxígeno ( $F_{iO_2}$ ) o la ventilación alveolar. Se utiliza la mínima  $F_{iO_2}$  necesaria para conseguir un valor de  $PaO_2$  superior a 60 mmHg (o Saturación de oxígeno > 90%) sin que se produzca una disminución importante (<7,30) del valor del pH arterial<sup>1,2</sup>. Para ello, la administración de oxígeno se debe controlar estrechamente y se recomienda realizar una gasometría arterial a los 30-60 minutos de iniciar la oxigenoterapia y tras cada cambio de  $F_{iO_2}$ .

En EPOC grave consideramos como objetivo de la oxigenoterapia una  $PaO_2$  superior a 55 mmHg. La administración se realiza a través de “gafas” nasales y las mascarillas tipo Venturi, aunque durante la fase de insuficiencia respiratoria aguda en la EPOC utilizamos el segundo sistema<sup>55,56</sup>.

Las medidas que debemos tener en cuenta para evitar la acidosis incluyen aquellas capaces de aumentar la ventilación alveolar, y con ello la eliminación de  $CO_2$ , lo que contribuye a normalizar el equilibrio ácido-base. Asimismo, el aumento de la ventilación alveolar puede suponer, además, la mejoría de la oxigenación arterial, sin necesidad de aumentar la  $F_{iO_2}$ . Entre los métodos que nos permiten modificar la ventilación alveolar tenemos<sup>1,2,3,56</sup>:

- Ventilación mecánica no invasiva (VMNI).
- Ventilación mecánica invasiva (VMI).

**Ventilación mecánica no invasiva (VMNI)**

Se utiliza a través de una mascarilla nasal o facial, que sustituye al tubo endotraqueal, un generador de presión, que contribuye a mantener y mejorar la eficacia de la ventilación alveolar en pacientes con insuficiencia respiratoria. Las recomendaciones actualmente aceptadas para su uso en las exacerbaciones de la EPOC con IRA son<sup>1</sup>:

1. En UCI, permite evitar un porcentaje significativo de intubaciones orotraqueales en pacientes graves, es decir aquellos cuyo pH no haya mejorado ( $>7,30$ ) después de haber efectuado el resto de medidas terapéuticas comentadas previamente y facilita el proceso de retirada de la ventilación mecánica en aquellos que han requerido VMI.
2. En planta de hospitalización convencional se debe utilizar en pacientes que no han respondido al tratamiento inicial y pacientes concretos (obesos, hipercápnicos) que, por razones clínicas u operativas, no puedan ser atendidos en una UCI y no hayan respondido al tratamiento inicial.

La VMNI puede considerarse un éxito cuando los gases arteriales en sangre y el pH aumentan, la disnea se alivia, el episodio agudo se resuelve sin necesidad de intubación endotraqueal, la ventilación mecánica se puede interrumpir y su puede dar el alta hospitalaria al paciente<sup>2</sup>.

Las contraindicaciones son: paro respiratorio, inestabilidad cardiovascular (infarto de miocardio, hipotensión, arritmias), alteración del estado de conciencia, somnolencia, paciente no colaborador, secreciones copiosas o viscosas con alto riesgo de aspiración, cirugía facial o gastroesofágica reciente, traumatismo craneofacial o anomalías nasofaríngeas, quemaduras y obesidad extrema<sup>2</sup>.

### **Ventilación mecánica invasiva (VMI)**

Se debe considerar la intubación en los pacientes con: a) fracaso con VMNI, medido como el empeoramiento de la gasometría arterial o pH después de 4 horas; b) acidosis grave ( $\text{pH} < 7,25$ ) e hipercapnia ( $\text{P}_a\text{CO}_2 > 60$  mm Hg); c) hipoxemia que pone en peligro la vida ( $\text{P}_a\text{O}_2 / \text{F}_i\text{O}_2 < 200$  mmHg); d) la frecuencia respiratoria  $> 35$  rpm.

## **9. RECAÍDAS Y REPERCUSIONES SOBRE LA ENFERMEDAD**

La incidencia de recaídas se estima entre el 21-40% y los factores de riesgo son<sup>57-59</sup>:  $\text{FEV}_1$  bajo, necesidad de incrementar el uso de broncodilatadores o corticoides, exacerbaciones previas (más de 3 en los últimos 2 años), tratamiento antibiótico previo, presencia de comorbilidad (ICC, cardiopatía isquémica, fallo renal o

hepático crónico). El número de exacerbaciones previas también se ha relacionado con el mayor número de reingresos por agudización<sup>60</sup>.

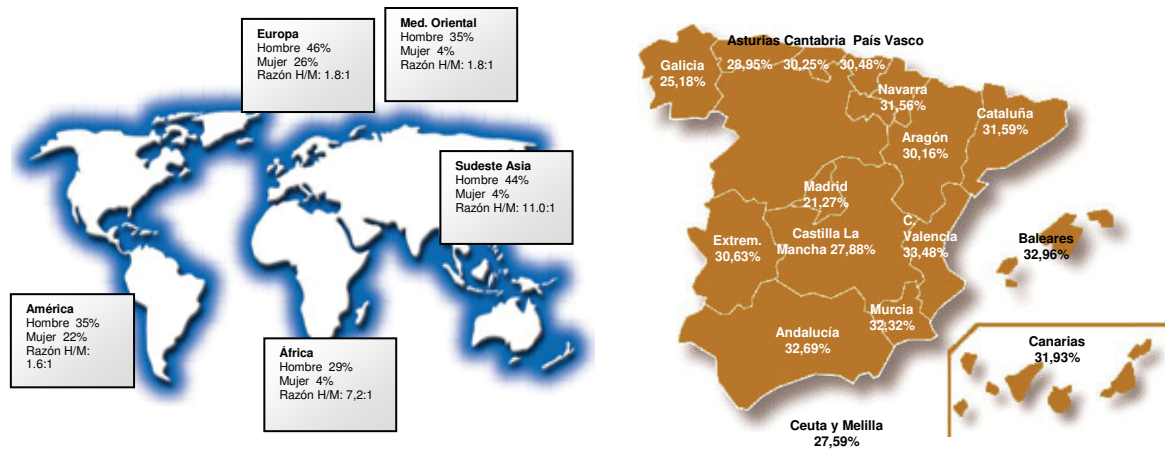
Actualmente no disponemos de evidencias definitivas que nos permitan demostrar que existe una correlación entre la presencia de exacerbaciones recurrentes y el deterioro a corto plazo de la función pulmonar. Sin embargo, sí existen graves consecuencias inmediatas como la elevación de la tasas de morbilidad y de hospitalización, deterioro de la calidad de vida y una pérdida de la función pulmonar, hasta el punto de que un 25% de los pacientes no recuperan sus valores basales al cabo de un mes.<sup>61-64</sup>

Sabemos que existen pacientes más proclives a presentar exacerbaciones. Sin embargo, no está claro cuáles son los factores que determinan el desarrollo y gravedad de una exacerbación<sup>29</sup>.

## 10. TRATAMIENTO DEL TABAQUISMO

El tabaquismo es una adicción y un trastorno crónico con recaídas, considerado como un trastorno de primer orden por el Department of Health and Human Services Guidelines de EE.UU.<sup>65,66</sup> y por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Hasta ahora el uso del tabaco se ha asociado a más de veinticinco enfermedades, representando uno de los factores de riesgo más importantes para la salud de la población española, siendo en nuestro país, como en el resto de los países desarrollados, la principal causa de muerte prematura y evitable. Más de 70.000 estudios han puesto en evidencia los efectos nocivos que el tabaco tiene para la salud y establecen, sin lugar a dudas, la relación entre su consumo y la elevada morbilidad y mortalidad de la población fumadora. La OMS prevé que si continúan las tendencias de consumo actuales, en el año 2020 se producirán 10 millones de muertes por esta causa<sup>67</sup>. Las cifras de prevalencia de tabaquismo en el mundo para hombre y mujeres según las regiones de la OMS<sup>68</sup> y el porcentaje de población fumadora de 16 y más años por Comunidades Autónomas de España según la Encuesta Nacional de Salud 2003<sup>69</sup> se muestran en la figura número 9.

**Figura 9. Prevalencia del Tabaquismo en el Mundo (regiones de la OMS) y en España (Encuesta Nacional de Salud 2003)**



Actualmente, está claramente establecida la relación entre el consumo de tabaco y la EPOC, siendo el responsable de más del 90% de los casos. Sin embargo, no fue hasta 1950 cuando el tabaco se relaciona con esta enfermedad. A partir de esta fecha, encontramos en la literatura referencias que indican una mayor prevalencia de bronquitis crónica y alteraciones en la función pulmonar en sujetos fumadores comparados con los no fumadores. El trabajo que quizás más ha clarificado la influencia del tabaquismo en la génesis de la EPOC, fue el publicado por Fletcher et al<sup>70</sup> en 1953, además de definir el papel que pueden desempeñar la hipersecreción y la infección en su desarrollo.

Otros trabajos que han analizado la mortalidad por EPOC han indicado que es 14 veces superior en fumadores de cigarrillos que en no fumadores y 6 veces superior en fumadores de pipa y puros.

La mortalidad está en relación con el número de cigarrillos consumidos: los fumadores de 1 a 14 cigarrillos al día tienen una mortalidad 5 veces superior que los no fumadores y los fumadores de más de 25 cigarrillos al día dos veces más alta que el grupo menos fumador<sup>67</sup>. Así, el tabaquismo es importante no sólo en la instauración de la EPOC, sino como factor pronóstico por su influencia en el declinar anual del FEV1, observándose un mayor descenso de este parámetro en pacientes con EPOC que continúan fumando<sup>71</sup>.

Sin embargo, en todos los trabajos se indica que existe un componente individual de susceptibilidad al tabaco, necesario para la génesis de esta enfermedad, de tal forma que sólo un 15-20% de todos los fumadores desarrollarán finalmente esta patología. En este sentido se ha destacado la importancia de algunos genes, o incluso el papel etiopatogénico potencial de los neutrófilos circulantes en su génesis y progresión. El estudio de este componente individual es una de las líneas de investigación actual y futura más interesantes e importantes, para poder “prever” a aquellos individuos con mayor susceptibilidad para padecer esta enfermedad.

Es por ello, por lo que se debe tratar y su dependencia debe contemplarse como una intervención específica y primordial<sup>2</sup>. Debemos registrar, sistemáticamente, en todo paciente que acude a cualquier centro de salud, si es fumador y en caso afirmativo se le deben ofrecer las mejores alternativas de tratamiento.

Los puntos clave para el tratamiento del hábito y la dependencia del tabaco están recogidos en la tabla número 19.

**Tabla 19. Puntos claves para el tratamiento del tabaquismo<sup>65</sup>**

- 
- La dependencia del tabaco es un estado crónico que justifica repetidos tratamiento hasta que se consiga abstinencia a largo plazo o permanente
  - Existen tratamientos eficaces para la dependencia del tabaco que se deberían ofrecer a todos los fumadores
  - Los médicos y sistemas sanitarios deben institucionalizar la identificación sistemática, documentación y tratamiento de cada fumador en cada visita
  - La intervención breve para la dependencia del tabaco es eficaz y a cada fumador se le debería ofrecer, al menos una de estas intervenciones breves
  - Hay una estrecha relación dosis-respuesta según el grado de insistencia empleado en el asesoramiento sobre la dependencia del tabaco y su resultado
  - Hay cinco tratamientos farmacológicos de primera línea eficaces para tratar la dependencia del tabaco: bupropion, terapia sustitutiva de nicotina en cualquiera de sus formas y como mínimo, se debería prescribir uno de estos medicamentos en ausencia de contraindicaciones
- 

Para el tratamiento del tabaquismo contamos con<sup>72-75</sup>:

-La **intervención mínima** suministrada tanto por médicos como por profesionales de la enfermería, tanto en atención primaria como en atención especializada o en

hospitales, se ha mostrado eficaz y eficiente, y su uso debe ser rutinario en la práctica clínica habitual.

**-Apoyo individual y grupal.** Todos los fumadores que quieran realizar un serio intento de abandono deberían recibir apoyo conductual que les proporcionase la suficiente ayuda como para poder superar la dependencia psíquica, social y gestual que el consumo del tabaco pudiera ocasionarles. Este apoyo conductual puede ser ofertado tanto de forma individual como grupal, sin que hasta el momento se haya podido determinar una mayor eficacia de uno sobre otro.

#### **-Terapia sustitutiva con nicotina (TSN).**

Se define como TSN la administración de nicotina a un fumador que quiere dejar de serlo por una vía distinta al consumo del cigarrillo y en una cantidad suficiente para aliviar el padecimiento de los síntomas del síndrome de abstinencia, pero insuficiente como para causar dependencia. Se han descrito varios tipos de TSN: chicles, parches, aerosol, inhalador bucal, pastillas sublinguales y pastillas para chupar. Las pautas recomendadas se muestran en la tabla 20.

**Tabla 20. Recomendaciones para el uso de la Terapia sustitutiva con nicotina (TSN).**

Terapia sustitutiva con nicotina (TSN)					
Determinaciones			Opciones terapéuticas		
NCD	FTND (puntos)	CO (ppm)	Chicle	Parche 24 horas	Parche 16 horas
10-19	≤ 3	< 15	2 mg 8-10 piezas/día 8-10 semanas	21 mg 4 semanas 14 mg 4 semanas	15 mg 4 semanas 10 mg 2-4 semanas
20-30	4-6	15-30	4 mg/ 90 minutos 12 semanas	21 mg 6 semanas 14 mg 4 semanas 7 mg 2 semanas	15 + 10 mg 6 semanas 15 mg 4 semanas 10 mg 2 semanas
Más de 30	≥ 7	> 30	4 mg/ 60 minutos 1-2 semanas	21 mg 6 semanas 14 mg 4 semanas 7 mg 2 semanas	15 + 10 mg 6 semanas 15 mg 4 semanas 10 mg 2 semanas
				Terapia combinada (parche más chicle)	

*NCD: Número de cigarrillos/día; FTND: Test de Fagerström (0-10 puntos);  
CO: Monóxido de carbono en el aire espirado (en partes por millón).*

**-Bupropión.** Se trata de la primera medicación no nicotínica que se ha mostrado eficaz en el tratamiento del tabaquismo. El bupropión es un polvo blanco y amargo que se expende en forma de comprimidos de liberación sostenida que contienen 150 mg de sustancia activa.



Un reciente metaanálisis ha demostrado que el bupropion a dosis de 300 mg/día durante un período de 7 semanas se asocia con un incremento significativo de la abstinencia continua a las 7 semanas de tratamiento y a los 12 meses de seguimiento. Además se ha determinado que la eficacia de esta medicación está relacionada con la dosis, con su concentración plasmática media y con la concentración sanguínea de sus metabolitos. Los fumadores que utilizan bupropión a dosis de 100, 150 o 300 mg diarios tienen 1,42, 1,69 y 2,84 veces más probabilidades de dejar de fumar que los que reciben placebo, respectivamente.

El bupropión debe ser utilizado durante un período de 7 a 9 semanas a dosis de 300 mg/día en dos tomas de 150 mg. El tratamiento se iniciará de 7 a 15 días antes de abandonar definitivamente el consumo del tabaco. Durante la primera semana el sujeto consumirá sólo un comprimido de 150 mg cada día, y después de este período la dosis se incrementará a 2 comprimidos de 150 mg. Conviene tomar un comprimido a primera hora de la mañana, en el momento de levantarse, y el segundo ocho horas después. En ocasiones el tratamiento se puede prolongar hasta cumplir doce semanas.

### **Manejo del tabaquismo en los pacientes con EPOC**

A pesar de estar claramente demostrado que la única medida terapéutica eficaz para combatir la EPOC, es el abandono definitivo del consumo del tabaco<sup>3</sup> y que dejar de fumar enlentece el declive del FEV<sub>1</sub> en los EPOC, existe casi un 70% de pacientes con EPOC leve que son fumadores<sup>76</sup> y entre el 14% y 53% de los graves.

Así mismo, los fumadores con EPOC tienen menos posibilidades de dejar de fumar. Mientras que las cifras de recaídas en la población general fumadora se sitúan entre el 70-80% en el primer año, en el grupo de EPOC fumadores, estas cifras se incrementan significativamente<sup>77</sup>, como lo demuestra el estudio de Sutherland y cols<sup>78</sup>. Entre los factores que se barajan para explicar esta dificultad, se encuentran<sup>79</sup>:

- Mayor inhalación y depósito de sustancias tóxicas del humo del tabaco en el pulmón del fumador con EPOC
- Mayor grado de dependencia física por la nicotina en los fumadores con EPOC
- Mayor frecuencia de depresión y síntomas depresivos entre los fumadores con EPOC

- Diferentes grados de motivación para dejar de fumar dependiendo de la gravedad de la EPOC
- Niveles altos de monóxido de carbono en el aire espirado en los fumadores con EPOC

En cuanto al tratamiento no difiere, básicamente, del tratamiento de cualquier otro fumador (ver apartado anterior), sin embargo tiene algunas características diferenciales importantes, dado que parece que los tratamientos disponibles son menos eficaces<sup>80</sup>. El apoyo psicológico que reciban debe cumplir una serie de características:

- ✓ Debe ser motivador y exponer la clara relación entre el consumo de tabaco y su enfermedad, así como que su abandono es la única medida capaz de “parar” su enfermedad.
- ✓ Debe ser intenso (individual o colectivo), y prolongarse como mínimo las primeras 12 semanas de la fase de abandono y repetirlo en cada visita que realice el paciente por su enfermedad.
- ✓ Aumentar la autoeficacia del fumador, explicando las causas de los fracasos previos y tratando de reconducir las escasas esperanzas de éxito de ese intento.
- ✓ Siempre debe ir unido a tratamiento farmacológico.
- ✓ No funciona un simple consejo, ya que la mayoría lo han recibido en múltiples ocasiones.

Como hemos comentado siempre debemos utilizar tratamiento farmacológico, excepto por supuesto, si existe alguna contraindicación. Además debe cumplir:

- ✓ Si elegimos la TSN, son preferibles los chicles en dosis altas, una pieza de 4 mg cada 60-90 minutos mientras esté despierto, durante 12 semanas mínimo y recomendable hasta 6-12 meses. Si utilizamos los parches de nicotina se recomienda combinarlos con chicles de 4 mg. Así mismo está muy indicada la TSN en dosis altas.
- ✓ Si nos decidimos por el bupropion, debemos seguir las recomendaciones habituales (ver apartado anterior) y debe prolongarse hasta 12 semanas, e incluso en algún estudio parece demostrar que la prolongación hasta los 6 meses puede disminuir las recaídas<sup>81</sup>. Debe tenerse precaución en la utilización de bupropion en pacientes con EPOC grave, dado que se ha

descrito un posible efecto de depresión de la quimiosensibilidad periférica de los receptores del cuerpo carotídeo a la hipoxia o a la hipercapnia, por el efecto agonista dopaminérgico<sup>82,83</sup>.

- ✓ La reducción progresiva del número de cigarrillos consumidos utilizando TSN (chicles de nicotina), podría ser útil en pacientes recalcitrantes<sup>84</sup> para el abandono definitivo, si bien todavía no existen estudios suficientes para establecer una recomendación clara.
- ✓ En caso de presencia de síntomas depresivos, debemos instaurar tratamiento específico, dado que obtendremos mayor éxito que si sólo tratamos la adicción.

## HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA

### HISTORIA

La decisión de ingresar a un paciente en un Centro sanitario tiene su origen en una urgencia vital, en la necesidad de realizar o completar un proceso diagnóstico, o en la necesidad de llevar a cabo un determinado tratamiento y, en algunos casos, en la concurrencia de varias de las anteriores premisas. Sin embargo, la decisión de cuándo el paciente puede o debe abandonar el hospital es más controvertida y sus criterios han variado a lo largo de los años.

El término anglosajón *home care* puede englobar cualquier actuación médica que se desarrolle en el domicilio del paciente. Clásicamente se asociaba a visitas domiciliarias por enfermería no especializada o fisioterapeutas, ayuda familiar, asistencia en el transporte, ayuda doméstica o incluso, programas de beneficencia. En las dos últimas décadas se ha producido un considerable desarrollo técnico que permite al facultativo tratar en el domicilio procesos que, anteriormente, precisaban de un ingreso hospitalario. Este avance, junto con la sobrecarga asistencial, el aumento de la presión por parte de la gerencia hospitalaria para reducir las estancias y el número de ingresos de los pacientes, constituyen razones importantes adicionales para el desarrollo de nuevos dispositivos asistenciales.

La primera cita sobre la atención domiciliaria figuraba en un decreto del rey Fernando VII sobre la Real Hospitalidad de España, según los expertos del Hospital de Valdecilla<sup>85</sup>. Sin embargo, el nacimiento de la hospitalización a domicilio se atribuye al Dr. E.M. Bluestone, que en 1947 derivó pacientes de su hospital, el Guido Montefiore del Bronx de Nueva York, Estados Unidos, a sus domicilios. Con ello pretendía, por un lado, descongestionar el hospital y, por otro, proporcionar a los pacientes y a sus familiares un ambiente más humano y favorable para su recuperación<sup>86</sup>.

En 1951 se crea, en el Hospital Tenon en París, la primera unidad de hospitalización domiciliaria en Europa, y en 1957 se establece, en la misma ciudad, el Sante Service, una organización sin ánimo de lucro que presta y continúa prestando actualmente asistencia a pacientes crónicos y terminales. Sin embargo, el concepto de hospital domiciliario no comenzó hasta 1961 con el denominado “Hospitalisation a Domicile” en Francia y fue en 1992 donde se reconoce oficialmente la hospitalización domiciliaria, a través de los Decretos de Octubre<sup>87</sup>.

A partir de los años sesenta en Canadá comenzaron a funcionar servicios de HD orientados a pacientes quirúrgicos dados de alta de forma temprana. Sin embargo, la HD tardó casi una década en empezar a desarrollarse en otros países de Europa. En el Reino Unido nace en 1965 el *Hospital Care at Home* (Atención Hospitalaria en el Hogar) y desde entonces se concentra en proporcionar atención personal a un enfermo en lugar de proporcionar servicios técnicos. En Alemania y en Suecia fue desarrollada durante los años setenta, y en Italia, con el nombre de *Ospedalizzazione a Domicilio*, recién a comienzos de los años ochenta<sup>87</sup>.

Como podemos observar el desarrollo en Europa de la HD ha sido muy irregular. Con el objeto de contribuir en este sentido la Oficina Europea de la OMS coordina desde 1996 el programa *From Hospital to HHome Health Care* (del hospital a la atención de salud en el hogar), dirigido a promover, estandarizar y registrar esta modalidad asistencial<sup>87</sup>.

El desarrollo de la atención domiciliaria en Europa contrasta con los modelos desarrollados en otros países, especialmente en América del Norte, donde la atención domiciliaria de alta tecnología, como administración de fármacos endovenosos y las transfusiones de sangre, está bien establecida. Estos esquemas generalmente tienen vínculos cercanos con los hospitales de agudos y pueden estar promovidos por las diferentes estructuras de incentivos en los sistemas de asistencia sanitaria basados en los seguros<sup>88</sup>.

El desarrollo de la Hospitalización a Domicilio (HD) en España ha venido dado por dos factores: el intento de racionalizar el gasto sanitario sin menoscabo de la calidad asistencial y el conseguir una atención más humanizada tratando de mejorar el entorno socio-familiar del paciente.

La primera unidad fue creada en Mayo de 1981 en el Hospital Provincial de Madrid<sup>86</sup>. En 1983 se inició un plan piloto en el Hospital de Cruces de Baracaldo (Vizcaya), adquiriendo el reconocimiento de Servicio de Hospitalización a Domicilio en 1986. Posteriormente se unirían con proyectos similares otros grandes hospitales durante la década de los ochenta.

Fue en 1989 cuando el Ministerio de Sanidad y Consumo patrocina la I Jornada de Asistencia a Domicilio en el Área de Salud, con la finalidad de estructurar a esta nueva modalidad asistencial de forma eficaz<sup>89</sup>.

Las transferencias de las competencias sanitarias a las Comunidades Autónomas, ha posibilitado la creación en muchas de ellas de diferentes modalidades que se han extendido por la geografía nacional, gracias a su papel en la reducción de los costes. En los últimos años se ha registrado un auge espectacular. Son ya más de cincuenta hospitales públicos, en su mayoría de mediano a gran tamaño, los que cuentan con este servicio, que también se ha incorporado a centros privados.

Desde hace unos años se ha creado la Federación Española de Hospitalización a Domicilio (FEHAD)<sup>90</sup>, que consiste en un conjunto de profesionales asociados en torno a una federación con la finalidad de contribuir a la mejora del nivel científico, técnico y de relación de sus socios, representar la opinión y requerimientos de los socios ante las Administraciones Públicas y promover el desarrollo de terapias y técnicas de HD en su ámbito territorial.

Algunas de las Sociedades implantadas en España son:

- Sociedad Valenciana de Hospitalización a Domicilio. <http://www.svhad.org>
- Asociación Gallega de Hospitalización a Domicilio. <http://www.fehad.org/aghad>
- Asociación Norte de Hospitalización a Domicilio. <http://www.fehad.org/asonorte/>
- Sociedad Vasca de Hospitalización a Domicilio. <http://www.svhad.net>
- Unidad de Hospitalización a Domicilio (U.H.D.) Alicante.  
[http://www.terra.es/personal2/m\\_lagos](http://www.terra.es/personal2/m_lagos)
- U.H.D de Vigo. <http://www.paliativos.com>
- U.H.D de Xativa. <http://www.filmac.com/uhd/home.htm>
- U.H.D de Santander. [http://www.humv.es/funciones/servicios/P\\_HAD.htm](http://www.humv.es/funciones/servicios/P_HAD.htm)
- HD del Hospital de la Paz (Madrid).

En España uno de los grupos pioneros es el de Servera et al<sup>91</sup> con el programa de cuidados a domicilio en un grupo de pacientes con insuficiencia respiratoria crónica grave. Todas las unidades mencionadas anteriormente engloban actividades asistenciales orientadas a muchos tipos de pacientes, ampliándose cada vez más los procesos subsidiarios de recibir atención domiciliaria: cuidados paliativos, pediátricos, SIDA y otras enfermedades que requieren tratamiento intravenoso frecuente, geriátricos, nutrición parenteral, diálisis peritoneal, cirugía, etc. En nuestro país las más frecuentes son las formadas por especialistas en Medicina Interna y Medicina Familiar y Comunitaria y admiten a pacientes agudos, crónicos, médicos y quirúrgicos<sup>92</sup>.

El tipo de pacientes a los que atienden estos programas ha variado en cuanto a la complejidad y a la variedad. Se ha pasado de una orientación inicial a cuidados de enfermería para pacientes crónicos o terminales al cuidado de pacientes agudos y a patologías más específicas, como es el caso de la EPOC. Todo ello implica la utilización de recursos técnicos más sofisticados y mayor especialización de los profesionales de la salud.

## **DEFINICIÓN Y MODELOS ACTUALES**

La hospitalización domiciliaria se define como el tratamiento del paciente en su domicilio con la misma complejidad, intensidad y duración que en el hospital, sin los cuales hubiera sido necesaria su estancia en el mismo. Por lo tanto, constituye una alternativa frente a la hospitalización convencional<sup>92-93</sup>.

## **MODELOS DE CUIDADOS A DOMICILIO**

### **MODELO AMERICANO**

En Estados Unidos (EEUU) la hospitalización domiciliaria<sup>88</sup> está englobada dentro de los llamados Cuidados a Domicilio, que se definen como la prestación de servicios y equipos en el domicilio del paciente, que vienen dados por la necesidad del cuidado de una enfermedad aguda, una enfermedad crónica, una discapacidad permanente o una enfermedad terminal<sup>94,95</sup>. Las enfermedades que comúnmente requieren cuidados a domicilio son: enfermedades de las vías aéreas (EPOC, asma, bronquiectasias, fibrosis quística, etc.), trastornos respiratorios restrictivos (anomalías de la pared torácica, neumoconiosis, etc.), trastornos neuromusculares (esclerosis lateral amiotrófica, distrofia muscular, atrofia espinal muscular, etc.), trastornos respiratorios durante el sueño y otros (cáncer de pulmón, trasplante de pulmón, neumonía, etc.). De todos ellos, el que requiere estos cuidados con más frecuencia es la EPOC, representando en EEUU el 11,1% del total en 1998 y ocupando la cuarta posición en cuanto a pacientes que requieren cuidados a domicilio.

La ATS establece unos criterios basados en el consenso de expertos para determinar la estabilidad del paciente y el alta precoz<sup>88</sup>. Ver tabla 21.

**Tabla 21. Criterios de estabilidad y alta precoz para pacientes en programa de cuidados a domicilio (ATS)**

- 
- Control mantenido de la disnea
  - Estabilidad de la vía aérea
  - Capacidad para expectorar
  - Gasometría arterial aceptable, con  $F_{iO_2} < 40\%$ , que pueda ser mantenida en casa
  - Estabilidad del equilibrio ácido-base
  - Ausencia de procesos infecciosos agudos
  - Régimen médico estable antes del alta
  - Ausencia de disfunción cardíaca o arritmia peligrosa para la vida
  - Estabilidad de otros órganos
  - Nutrición adecuada
  - Habilidad de los profesionales para enfrentarse a las necesidades médicas y mentales del paciente
  - No tener la necesidad de reingreso o visitas no programadas o visitas al médico al menos en 1 mes
  - Si el paciente tiene ventilación mecánica: estabilidad de los parámetros ventilatorios ( $F_{iO_2} < 40\%$ , modo asistida controlada o limitador de presión, uso limitado de PEEP, fluctuaciones mínimas en la resistencia y complianza de la vía aérea)
- 

PEEP: presión positiva al final de la espiración

Dentro de este modelo americano, se incluyen cuatro tipos diferentes de asistencia. Figura 10.

**1. Cuidados puntuales de salud en el domicilio:** incluye los cuidados puntuales proporcionados por las agencias de cuidados a domicilio certificadas y los ordenados por médicos. Estos cuidados son limitados a un periodo corto de tiempo y están frecuentemente desencadenados por una hospitalización o nuevo diagnóstico. En EEUU todo ello está regulado por las leyes Federales para los Cuidados Médicos (Federal Medicare). Su finalidad es asistir a pacientes y a sus cuidadores en el manejo diario de la enfermedad e incapacidad, identificar y responder ante las complicaciones, y la utilización de forma segura de equipos y procedimientos.

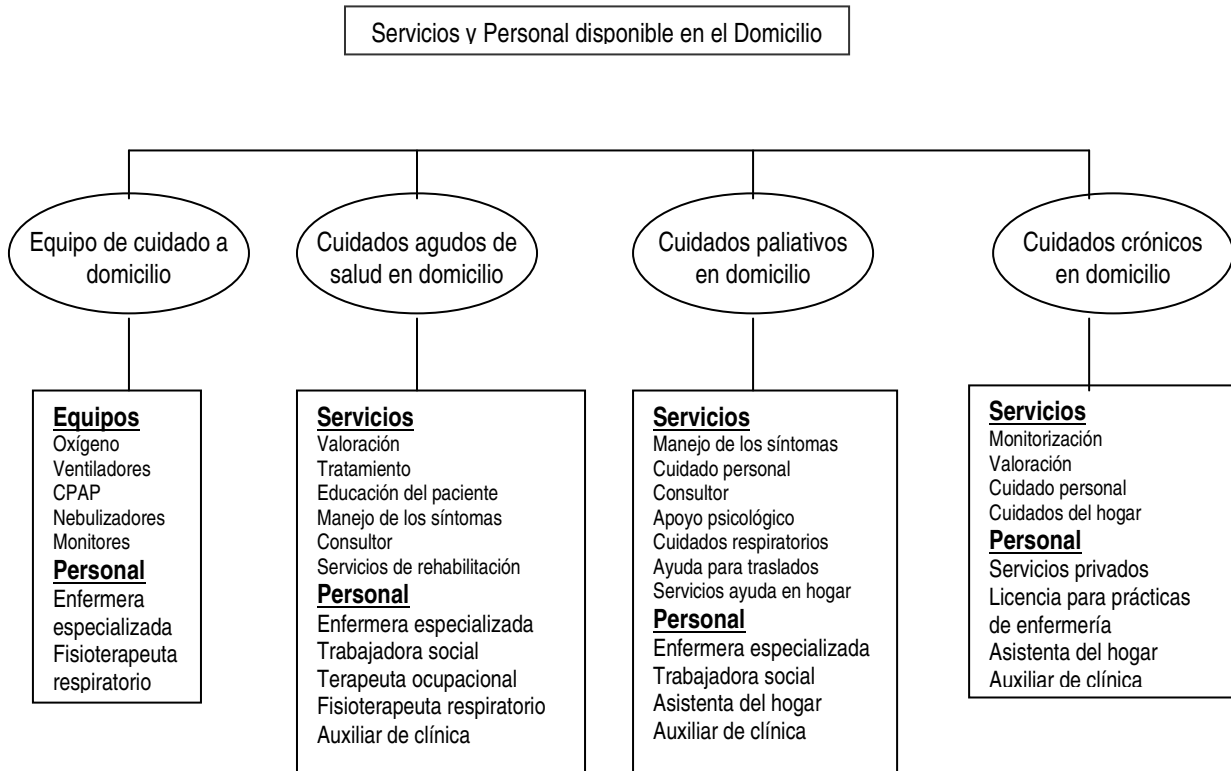
Lo que primero lleva a cabo el **equipo** es determinar qué disciplinas necesita el paciente para su cuidado diario en el domicilio. El servicio médico (Medicare) cubre la asistencia por enfermeras registradas, médicos, terapeutas ocupacionales, trabajadoras sociales y auxiliares del cuidado a domicilio.

Las **enfermeras** encargadas no son especialistas y atienden a una amplia variedad de procesos. Su función es realizar los cambios necesarios en el entorno del



domicilio y coordinar a todos los miembros del equipo con la familia y el paciente. Son funcionalmente independientes y son las encargadas de establecer contacto con los médicos en caso necesario.

**Figura 10. Categorías de los servicios domiciliarios para trastornos respiratorios.**



El **papel de los médicos** de atención primaria en los cuidados a domicilio, se divide en tres actividades: realizar visitas al domicilio, hacer informes de los pacientes para las agencias de cuidados domiciliarios y participar en el equipo multidisciplinar. Otros especialistas como medicina interna o neumología también pueden realizar visitas para supervisar tratamientos concretos (ventilación mecánica). Su cometido es el de elaborar un plan de tratamiento y ocasionalmente asumir el papel de coordinador del equipo.

Estos programas se empezaron a desarrollar a comienzos de los años 80 en un esfuerzo por comprender el complejo cuidado de los pacientes crónicos. Sin embargo, la dificultad que tienen para demostrar su coste eficacia ha hecho que se lleven a cabo de forma intermitente.

En la actualidad se están desarrollando programas de alta precoz que están demostrando buenos resultados en cuanto a coste-efectividad, reingresos, grado de satisfacción del paciente, nivel de depresión y aumento de la independencia. Un buen ejemplo lo constituyen los trabajos de Naylor MD et al<sup>96,97</sup>. A diferencia de Europa no son programas ya establecidos ni están incluidos dentro de la práctica habitual de los cuidados a domicilio.

**2. Cuidados paliativos:** se proporcionan a pacientes con una esperanza de vida de 6 meses o menos, que han sido incluidos en programas de tratamientos de cuidados paliativos y no curativos.

**3. Cuidados crónicos:** incluyen servicios de asistencia de enfermería privada, auxiliar de clínica y asistencia del hogar para pacientes crónicos, niños o adultos, en colaboración con la familia.

**4. Cuidados de equipos respiratorios a domicilio y servicios relacionados:** forman parte de los cuidados a largo plazo de los pacientes crónicos, los cuales pueden recibir alguno o ninguno de estos servicios. Incluyen equipos de oxigenoterapia, ventiladores, nebulizadores, tratamiento intravenoso, etc.

Las **intervenciones y tratamientos** que llevan a acabo estos programas están resumidas en la tabla 22.

**Tabla 22. Componentes de la Valoración/ Tratamiento/ Intervención de los cuidados a domicilio para pacientes con enfermedades respiratorias crónicas.**

<b>A. Componentes de la valoración</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia clínica</li> <li>• Exploración física por sistemas y actividades de la vida diaria</li> <li>• Valoración del aparato respiratoria en profundidad (Pico de Flujo, pulsioximetría,etc)</li> <li>• Tratamiento y equipos</li> <li>• Entorno del domicilio (barreras arquitectónicas, higiene, seguridad)</li> <li>• Entorno psicosocial (lenguaje, familia, conflictos, abusos potenciales)</li> <li>• Educación para la salud</li> </ul>
<b>B. Tratamientos/componentes de la intervención</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de medicamentos</li> <li>• Realización de procedimientos</li> <li>• Comprobación de equipos (oxigenoterapia, ventiladores,...)</li> <li>• Obtención de muestras (gasometría, esputo u otros)</li> </ul>

- Plan de ejercicios en el domicilio
- Pautas de ayuda a la familia, apoyo psicológico, apoyo espiritual, opciones para financiación del tratamiento, ayuda para el momento de la muerte
- Ayuda con el baño y otras actividades cotidianas
- Proporcionar equipos adaptados
- Tratamientos para apoyo de cese del tabaquismo
- Servicios de ayuda comunitarios, como transportes, servicios de comida, etc.

### **C. Educación del paciente y la familia**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| • Conocimiento de la enfermedad                           | • Técnicas de respiración        |
| • Signos y síntomas                                       | • Técnicas de relajación         |
| • Manejo de síntomas                                      | • Ejercicios                     |
| • Uso de la medicación oral/intravenosa                   | • Medidas nutricionales          |
| • Medicación inhalada y nebulizadores                     | • Uso de los recursos sociales   |
| • Manejo de oxígeno, limpieza y resolución de problemas   | • Adherencia al tratamiento      |
| • CPAP, BiPAP, manejo, limpieza y resolución de problemas | • Plan de cuidados avanzados     |
| • Manejo de la vía aérea                                  | • Cuidados del paciente terminal |
| • Manejo de las secreciones                               |                                  |

*Definición de las abreviaturas:* CPAP= presión continua de la vía aérea; BiPAP= presión positiva de la vía aérea a dos niveles.

## **MODELOS EUROPEOS**

En Europa se han implantado modelos diferentes al americano que incluyen el tratamiento de problemas médicos y quirúrgicos, incluyendo las exacerbaciones de la EPOC. Podemos encontrar diferentes modelos, los cuales proceden en su mayoría de Gran Bretaña:

### **1. Hospitalización domiciliaria (HD)**

Consisten en programas de alta precoz del hospital con seguimiento por enfermeras especializadas, que mantiene contactos frecuentes vía telefónica y realizan las visitas necesarias en función de las necesidades de cada paciente. En todos ellos se seleccionan los pacientes directamente del área de urgencias del hospital y en base a unos criterios de inclusión, se randomiza a los pacientes que firman el consentimiento informado en dos grupos, el grupo de HD y el grupo control con hospitalización convencional.

Dentro de este modelo destacan los trabajos de Shepperd S, Richards S, Davies L, Ojoo JC, Cotton M y de los grupos españoles de Sala E, Farrero E y Díaz S<sup>98-105</sup>.

## **2. Servicios de valoración aguda respiratoria**

Este modelo se basa en la creación de un servicio hospitalario al que, previo contacto telefónico, los médicos generales pueden remitir a los pacientes que consideren tributarios de ingreso. En esta unidad, una enfermera y un médico con experiencia deciden si el paciente ingresa en el hospital o es remitido a su domicilio, concertando un control por parte de la enfermera durante los días siguientes. La decisión de remitir el paciente a su domicilio la toma el facultativo hospitalario de acuerdo con una puntuación de gravedad de la exacerbación (datos clínicos, radiográficos y gasométricos), junto con el grado de afectación y fragilidad del paciente y el grado de apoyo familiar que podía recibir. Previo al traslado, los pacientes son instruidos acerca del tratamiento y se concierta una visita domiciliar que se realiza al día siguiente. El equipo de neumólogos o enfermeras determinan el tratamiento a seguir en función de los protocolos del servicio. El seguimiento de los pacientes es similar al del modelo anterior.

Ejemplos de este modelo los encontramos en los trabajos de Gravil JH, Gordoís A y Skwarska E<sup>106-108</sup>.

**3. Servicios de cuidados crónicos:** están formados por una enfermera especialista en neumología y una fisioterapeuta que realizan visitas regulares, aunque infrecuentes, a los EPOC con más de tres hospitalizaciones al año. Los pacientes reciben medidas de educación sanitaria y pueden llamar al equipo dentro del horario de trabajo para resolver dudas<sup>109</sup>.

## **OBJETIVOS Y VENTAJAS DE HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA**

Los objetivos generales de todos estos programas para pacientes con trastornos respiratorios crónicos son<sup>88</sup>:

- Reducir o incluso sustituir la estancia hospitalaria cuando el paciente es trasladado tempranamente a su domicilio
- Prevenir reingresos

- Incrementar la supervivencia
- Disminuir la morbilidad
- Aumentar la autonomía del paciente
- Aumentar la función y la calidad de vida
- Promover comportamientos de salud positivos
- Promover un óptimo desarrollo y crecimiento de los niños con enfermedad pulmonar

Para los pacientes con enfermedades en fase terminal, se incluyen medidas de soporte físico y psicológico que aumenten su bienestar y hacer posible la muerte en el domicilio.

Así mismo otros objetivos posibles son debatidos entre los profesionales y los familiares en función de cada caso. También se utilizan estos programas para obtener resultados sociales, disminuyendo la necesidad y el número de días de hospitalización, disminuyendo con ello los costes de los cuidados agudos.

Las ventajas descritas por los diferentes grupos de trabajo son múltiples y podemos resumirlas en:

- Mayor satisfacción
- Participación e implicación del paciente y de su familia en los cuidados médicos
- Mejora en la calidad de vida y confort del enfermo manteniéndolo en su entorno familiar<sup>110</sup>
- Se evita la marginación social<sup>111</sup>
- Mayor humanización de la asistencia
- Disminución de casos de dependencia del hospital
- Disminución de las complicaciones intrahospitalarias<sup>110</sup>
- Disminución de la frecuencia de las visitas a urgencias y de los ingresos inadecuados
- Mejora el aprovechamiento de los recursos sanitarios y la contención del gasto sanitario al permitir acortar las estancias hospitalarias
- Educación para la salud
- Disminuye el riesgo de yatrogenia

Sin embargo, la hospitalización domiciliaria tiene numerosos detractores, ya que existen estudios contradictorios. En este sentido al analizar algunas de las teóricas ventajas de la HD, como la posible reducción de la mortalidad, encontramos que

existen pocos datos que apoyen una reducción a un año tras la intervención. En la misma línea existen estudios que proporcionan datos a favor, como los realizados en Gran Bretaña<sup>112</sup>, y otros que no encuentran ventajas, como los realizados en EEUU, Australia y España<sup>101,113,114</sup>. En otros casos se pone en duda la rentabilidad si su puesta en marcha comporta la creación de una estructura nueva y porque no se dispone de métodos para evaluar correctamente la eficacia de este dispositivo asistencial.

Uno de los puntos más polémicos es el referente a la opinión que el paciente y su familia tienen acerca del hospital en casa, ya que éste implica una carga familiar añadida al tener que atender al paciente en el domicilio. Sobre este punto también existen estudios que apuntan en ambas direcciones<sup>115,116</sup>.

### **HOSPITALIZACIÓN DOMICILIARIA EN PATOLOGÍA RESPIRATORIA CRÓNICA**

Debido a los avances tecnológicos y terapéuticos, se está alargando la esperanza de vida de la población general, lo que conlleva tres consecuencias fundamentales: el envejecimiento de la población, el aumento de las enfermedades crónicas y el incremento del gasto sanitario.

La EPOC es una de las enfermedades crónicas que constituye actualmente un problema de salud pública mundial de primera magnitud y las proyecciones futuras sobre la prevalencia son pesimistas. Así, la OMS prevé que en el año 2020 será la tercera causa de muerte prematura a nivel mundial. Este aumento en su prevalencia en el futuro es debido a que la historia natural de la EPOC requiere la persistencia en el hábito tabáquico durante varias décadas y a que no ha sido hasta fechas muy recientes cuando el porcentaje de población fumadora ha comenzado a descender (aunque no en todos los países)<sup>17</sup>. Todo ello implica un número cada vez mayor de pacientes con EPOC, con el consiguiente incremento del gasto farmacéutico y hospitalario.

Uno de los objetivos en las patologías crónicas es la disminución o evitación de las estancias hospitalarias. Hasta hace unos años los esfuerzos en las enfermedades respiratorias se centraban fundamentalmente en enfermos con oxigenoterapia crónica domiciliaria o ventilación mecánica a domicilio. Estos programas se justifican por la utilización de equipos complejos que hacían necesaria una supervisión especializada<sup>117</sup>.

Actualmente se están llevando a cabo numerosas iniciativas que van más allá del simple control del enfermo crónico. Entre ellas destacan:

- A. Atención domiciliaria en pacientes con EPOC grave.
- B. Hospitalización domiciliaria en EPOC con exacerbación aguda.

**A. Atención domiciliaria en pacientes con EPOC grave.**

Son escasos los estudios para medir la efectividad de los cuidados a domicilio en pacientes con patología respiratoria. Su objetivo fundamental es demostrar la reducción de ingresos hospitalarios y visitas a urgencias, con la consiguiente disminución de los costes<sup>118,119</sup>.

**Cummings et al**<sup>120</sup> evaluaron a pacientes veteranos de la Administración con enfermedades crónicas incapacitantes, entre las que se incluían enfermedades respiratorias. Obtuvieron resultados positivos a los 6 meses en cuanto a la reducción de los ingresos hospitalarios, las demandas de consultas, la calidad de vida y la satisfacción del paciente y los familiares en el grupo de hospitalización domiciliaria. Los costes del programa fueron elevados pero compensaron los ingresos evitados en el hospital.

**Dranove**<sup>121</sup> realizó un programa de enfermería en pacientes respiratorios en 1985. Si bien observó una reducción del número de visitas al hospital y una disminución de su duración, no pudo determinar un ahorro de los costes.

**Cockcroft et al**<sup>112</sup> programaron visitas mensuales de enfermería para asistencia domiciliaria a un grupo de 42 pacientes. Las visitas tenían funciones fundamentalmente educativas. Los resultados no mostraron diferencias significativas en la calidad de vida ni en la reducción de ingresos respecto al grupo control, aunque sí tenían un mayor conocimiento de la enfermedad.

**Littlejones et al**<sup>122</sup> realizaron un estudio similar al anterior, de un año de duración y con 152 pacientes. Los resultados fueron que no observaron diferencias en los valores de espirometría ni en la capacidad para el esfuerzo y que los pacientes del grupo de atención domiciliaria realizaron más visitas a su médico de atención primaria y consumieron más fármacos.

**Haggerly MC et al**<sup>123</sup> elaboraron un programa que evaluaba la efectividad de una estrategia de intervención a nivel educativo, para los pacientes con EPOC que han requerido numerosas hospitalizaciones en los años previos. Compararon el número de visitas a urgencias, número de hospitalizaciones y duración de la estancia de los mismos pacientes antes y después de la intervención. Observaron una mejoría estadísticamente significativa de todos los parámetros, incluidos los costes.

En España encontramos estudios con similares características a los anteriores como el de **Güell R et al**<sup>124</sup>. Se proporcionaba una atención especializada, continua y personalizada a pacientes con EPOC con enfermedad avanzada y con al menos tres ingresos en el año previo. La finalidad era reducir o prevenir las exacerbaciones. Se observó una disminución significativa del número de ingresos durante el año de seguimiento y una reducción del gasto sanitario en relación al año previo. Por lo que los autores concluyen que estas medidas han demostrado su eficacia en un subgrupo concreto de pacientes EPOC.

## **B. Hospitalización domiciliaria en EPOC con exacerbación aguda.**

Las exacerbaciones agudas de la EPOC son una de las causas más frecuentes de ingreso hospitalario en los países desarrollados, fundamentalmente durante los meses de invierno, en los que se produce un auténtico colapso de los hospitales<sup>1,2,125</sup>. Por todas las implicaciones sanitarias, sociales, legales y económicas que ello conlleva, existe la necesidad urgente de encontrar estrategias alternativas que puedan contribuir a minimizar el problema, buscando soluciones especialmente centradas en la optimización de recursos<sup>99</sup>.

En los últimos años se han desarrollado numerosas alternativas en este sentido. Los grupos que más trabajos han aportado son los de Gran Bretaña, si bien en España encontramos varios estudios de gran interés.

**Gravill et al**<sup>106</sup> han demostrado la eficacia de la hospitalización a domicilio para el tratamiento de las agudizaciones en pacientes EPOC. Su estudio se basa en que los ingresos por EPOC constituyen la mayoría de las estancias hospitalarias por enfermedad respiratoria. A pesar de las numerosas guías y consensos<sup>1,2,3</sup> para el manejo de la EPOC y su exacerbación, no existen criterios consensuados relativos al ingreso. Los autores insisten en que a pesar de su frecuencia, una agudización no implica generalmente exploraciones complementarias caras o difíciles y que el



tratamiento es así mismo simple. Su objetivo fue el de averiguar si es igual de eficaz el tratamiento de las agudizaciones de la EPOC en el domicilio que en el hospital. Para ello se puso en marcha un departamento hospitalario al que, previo contacto telefónico, los médicos generales podían remitir a los pacientes que considerasen tributarios de ingreso. La unidad estaba compuesta por un médico y una enfermera con experiencia que decidían si el paciente ingresaba o se le seguía en el domicilio, previa cita concertada de seguimiento para los días posteriores. Para determinar la gravedad de la agudización realizaron una escala (*score exacerbation*) a partir de datos clínicos, radiográficos y gasométricos. La decisión la tomaba el médico en base a esta escala junto con el grado de afectación y fragilidad del paciente y el grado de apoyo familiar que podía recibir. El tratamiento que seguían estaba estandarizado y consistía en broncodilatadores, glucocorticoides y antibióticos (amoxicilina o eritromicina). En ambos casos el tratamiento era igual, con la excepción de que en el domicilio no se usaba la vía intravenosa. Si era necesario se llevaba al domicilio un nebulizador o una fuente de oxígeno.

Previo al traslado, se instruía al paciente acerca del tratamiento. Tras la primera visita el equipo decidía si repetía las visitas, si debía ingresar o si era dado de alta definitivamente, hecho que se comunicaba por escrito a su médico general.

El estudio duró tres años y medio durante los cuales fueron valorados 962 pacientes. De éstos, ingresaron directamente el 15% y el 68% realizaron tratamiento en su domicilio con éxito. El 12% precisó reingreso precoz y un paciente falleció en su casa.

Este es el primer gran estudio que demuestra que la HD es eficaz como alternativa al ingreso hospitalario en estos pacientes.

Sin embargo, existen algunos puntos negativos. El sistema de reclutamiento fue muy particular, ya que sólo podía entrarse en el dispositivo asistencial previa llamada de un médico general. La valoración por parte de los médicos, a pesar de la escala, era muy subjetiva y no aporta información a cerca de los pacientes que tuvieron que reingresar desde el domicilio, ni explica la causa del fallecimiento del paciente. También se le puede recriminar la falta de un grupo control.

**Skwarska et al**<sup>108</sup> y **Cotton et al**<sup>103</sup> realizaron dos estudios de características similares al anterior, pero con grupo control y actuando desde el servicio de urgencias y, por lo tanto, no son pacientes seleccionados. En el primero, se demuestra que tras la intervención de un equipo con experiencia un porcentaje significativo de pacientes con una agudización de la EPOC puede ser remitido a su domicilio de forma segura, si son controlados por una enfermera especializada. El segundo trabajo, estudia a 81 pacientes y aporta una información complementaria, al demostrar que la actuación domiciliar de una enfermera especializada, en los pacientes ya ingresados, permite reducir de forma significativa (en 3 días) su estancia hospitalaria. En ambos, se analiza en los dos grupos el porcentaje de reingresos y los fallecimientos y no encuentran diferencias estadísticamente significativas. También realizan un análisis económico que indica que la hospitalización domiciliar constituye una alternativa más rentable que el ingreso convencional.

**Sepperrd S et al**<sup>98</sup> realizan un estudio de hospitalización a domicilio con diferentes patologías, entre las que incluyen a pacientes con EPOC, aunque en un número muy pequeño (32) repartidos en dos grupos (HD y grupo control). Cuando el médico responsable decidía el alta precoz, visitaban al paciente en su domicilio una enfermera, una fisioterapeuta y una terapeuta ocupacional. El paciente tenía disponible durante 24 horas los servicios de enfermería si era necesario. No encontraron diferencias significativas en cuanto al porcentaje de reingresos ni en la mortalidad, si bien estos resultados no son muy concluyentes debido al escaso tamaño muestral. No encontraron diferencias en ambos grupos en áreas como: calidad de vida, actividades sociales, estado de salud, cuestionarios para EPOC y soporte social, entre el inicio del estudio y a los 3 meses.

**Davies et al**<sup>101</sup> realizaron un estudio con 150 pacientes, que fueron divididos en 100 para el grupo de HD y 50 para el grupo control. La hipótesis del trabajo fue evaluar la seguridad de un programa a domicilio. Para ello, medían el porcentaje de reingresos precoces (15 días) y los tardíos (3 meses), la mortalidad y los cambios en el FEV<sub>1</sub>. Los pacientes se incluían desde el área de urgencias y si cumplían los criterios de inclusión y firmaban el consentimiento informado, eran randomizados mediante sobres sellados ciegos. Los resultados fueron que el índice de reingreso fue similar en ambos grupos y no se detectaron diferencias significativas en cuanto a la mortalidad en ambos grupos. Tampoco se detectaron diferencias en cuanto al FEV<sub>1</sub> y en los tests de calidad de vida se observó, que a los tres meses la puntuación del

grupo de HD había disminuido menos que en el grupo control y en los que habían sido reingresados.

**Ojoo TC et al**<sup>102</sup>, evaluaron un grupo de 328 pacientes de los cuales randomizaron finalmente 27 en cada rama (HD y grupo control). Los resultados fueron: no encontraron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de reingresos ni muertes a los 3 meses de seguimiento, no había relación entre la preferencia del tratamiento en el domicilio o en el hospital con variables como la edad, tipo de tratamiento, necesidad de oxígeno en casa, frecuencia de reingresos, síntomas y vivir sólo o no. Por último, a través de encuestas de satisfacción al paciente y al cuidador, observaron que todos los enfermos de la rama de HD preferían los cuidados en el domicilio y que esta diferencia era estadísticamente significativa.

En España se han llevado a cabo diversos estudios. Dentro de ellos, destacan los siguientes:

**Hernández C et al**<sup>114</sup> realizan un estudio de un año de seguimiento para pacientes con exacerbación de su EPOC que acuden al servicio de urgencias del hospital. En base a unos criterios de inclusión y de exclusión valoran a 629 pacientes, de ellos el 26,2% fueron ingresados y, de los elegidos, el 3,5% no firmaron el consentimiento informado. Los 222 pacientes restantes se asignaron mediante ciego a un grupo de HD y un grupo control. Los objetivos que se planteaban en el estudio fueron la reducción de la duración o evitar el ingreso, ver si existían variaciones en la calidad de vida (HRQL) y mejorar el autocontrol de la enfermedad. Las revisiones las realizaba una enfermera a través de visitas al domicilio o por vía telefónica durante las 8 semanas que duraba el seguimiento. Se estableció una duración máxima de visitas de 5, considerando un fallo si el paciente recibía más o si reingresaba. Las llamadas telefónicas eran ilimitadas. Los resultados fueron: no existían diferencias en los parámetros valorados en el momento del ingreso en urgencias en ambos grupos; no existieron diferencias en cuanto al número de fallecimientos ni de reingresos en ambos grupos, pero el porcentaje de recaídas con visitas a urgencias, pero sin ingreso, fue casi del doble para los pacientes del grupo control; los niveles de calidad de vida y de satisfacción fueron claramente superiores en el grupo HD respecto al control a las 8 semanas de seguimiento y resultados similares se obtuvieron al analizar el conocimiento de la enfermedad, las técnicas inhalatorias y la realización de rehabilitación en casa. El análisis de los costes demostró que el coste por paciente del grupo HD era sólo el 62% del total calculado para el grupo control.

**Sala E et al**<sup>99</sup> llevaron a cabo un estudio de características similares al proyecto que nosotros hemos realizado en nuestro hospital. La hipótesis del estudio determina que pacientes con una exacerbación de su EPOC podrían ser manejados de forma segura (con un adecuado soporte de enfermería) en el domicilio, tras un corto periodo de tiempo en el hospital durante el que precisarían tratamiento intravenoso, oxigenoterapia y estrecha supervisión médica. Con ello pretenden disminuir la estancia media, una mejor utilización de los recursos sanitarios y una disminución de los costes. Realizaron un estudio prospectivo, controlado, pero no randomizado. Los objetivos que se valoraron fueron: a) determinar la viabilidad y seguridad de un programa de alta precoz (reingresos durante el programa, a los 15 días y al mes); b) el impacto de la reducción de la estancia media en estos pacientes; y c) el efecto del programa en los recursos del hospital (número de camas liberadas). Los pacientes ingresados eran dados de alta según el criterio del médico responsable de la planta tan pronto como fuera posible. Al día siguiente, la enfermera realizaba la visita al domicilio y planeaba las de seguimiento. Los pacientes tenían contacto telefónico y podían ser reenviados a urgencias si era necesario.

Los dos grupos compartían las mismas características en cuanto a edad, gravedad de la exacerbación (parámetros de la gasometría) y el grado de obstrucción pulmonar. Todos ellos tenían criterios de exacerbación, soporte familiar adecuado y una comorbilidad no significativa. No se observaron diferencias en cuanto a los parámetros de reingreso en ambos grupos. La estancia media fue significativamente menor en el grupo de HD (5,9 días frente a 8 días). El seguimiento en casa duró una media de 7, 3 días y el número de visitas al domicilio fue de 4,8 días. Comparando el número de camas ocupadas por pacientes respiratorios en los dos años previos del estudio con el año del estudio, se observó una clara disminución, dejando por lo tanto camas libres a disposición del hospital.

**Díaz S et al**<sup>105</sup> plantean un estudio de alta precoz con pacientes EPOC y criterios de ingreso, que cumplen unos criterios de estabilidad clínica y gasométrica al tercer día de hospitalización. Es un estudio prospectivo, controlado y aleatorizado en grupos paralelos, que pretende evaluar la eficacia en términos de fracasos terapéuticos. En el grupo de hospitalización convencional se consideró fracaso si había: necesidad de ingreso en UCI, deterioro de la situación clínica que obligase a la modificación del tratamiento protocolizado, aparición de infecciones nosocomiales u otras relevantes) y en el grupo de HD, si el paciente sufría una evolución desfavorable que obligara su traslado nuevamente al hospital. Los resultados fueron: no hubo diferencias en el número de avisos para demandar asistencia sanitarias; las demandas

de asistencia urgente y las recaídas al mes de seguimiento fueron mayores en el grupo control; el número de fracasos terapéuticos fue igual en ambos grupos y tampoco se hallaron diferencias en el hábito tabáquico aunque, al mes, el número de exfumadores fue mayor en el grupo HD. La estancia media también fue menor en el grupo de HD con una diferencia estadísticamente significativa.

## IMPACTO ECONÓMICO DE LA EPOC

Según el último informe del Instituto Nacional de Estadística (INE) publicado el 30 de abril de 2007 sobre “Defunciones según la causa de muerte 2005” las enfermedades respiratorias en España representan el tercer problema de salud que mayor mortalidad genera tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer<sup>126</sup>. Las enfermedades del aparato respiratorio representaron el 12,1% de todas las muertes (387.355 fallecidos) y fueron responsables del 5% de los años de vida potenciales perdidos. Además se destaca en el informe que las muertes por enfermedades respiratorias aumentaron un 20,2% en 2005 elevando la tasa de mortalidad en un 4,1%<sup>127</sup>. Por último destaca que la mortalidad se elevó en 2005 en un 83,2% respecto a 2004 fundamentalmente en el primer trimestre. En el año 1993 el coste del abordaje asistencial de estas patologías fue de 3648,14 millones de euros, lo que representó el 13,5% del total del gasto sanitario, porcentaje únicamente superado por las enfermedades cardiovasculares<sup>128</sup>.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es posiblemente una de las patologías respiratorias de mayor trascendencia dentro de este grupo, ya que es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados. Así en España constituye la 5ª causa de muerte más común entre los varones y la 7ª entre las mujeres. Estas cifras se han incrementado en los últimos 10 años y las proyecciones futuras son todavía más pesimistas<sup>17</sup>. Todo ello implica que la EPOC, tiene un gasto y unas repercusiones económicas muy importantes y que lejos de disminuir, van en aumento.

Teniendo en cuenta que la población en 1997 entre 40 y 70 años, era de 13.645.000 personas y que la prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva en España, determinada por el estudio IBERPOC<sup>20</sup> en ese rango de edad, es del 9,1%, potencialmente existirían 1.228.000 enfermos de EPOC. Además, si se adopta la asunción conservadora de que esta prevalencia se mantiene en el grupo de edad de más de 70 años, resulta que existiría un total de 1,7 millones de personas con EPOC en España. En el mismo estudio se demostró que solamente un 22% de los pacientes había sido diagnosticado previamente y era responsable de gastos sanitarios directos. De esta manera 270.000 pacientes con EPOC serían el total de pacientes diagnosticados y tratados<sup>20,129</sup>.

El coste aproximado de la enfermedad es de unos 841 millones de euros/año, lo que representa el 0,25% del producto interior bruto nacional<sup>130</sup>. Los costes directos suponen 238,82 millones o, lo que es lo mismo, un 2% del presupuesto total de la sanidad pública<sup>131</sup>.

Como datos generales, hay que destacar que la EPOC ocasiona el 10-12% de las consultas de atención primaria, el 34% de todas las consultas de neumología, el 7% de todos los ingresos hospitalarios (39000 hospitalizaciones/año) y el 35% de las incapacidades laborales permanentes<sup>132</sup>. Es fundamental tener en cuenta que, en todos los países occidentales, se detectan una serie de indicios de ineficiencia como: el infradiagnóstico (22%)<sup>133</sup>, la infrautilización de las pruebas funcionales respiratorias para el seguimiento (en los diagnosticados sólo el 16%), una sobreutilización de corticoides, preferentemente los inhalados, problemas de administración y cumplimiento de la medicación e incumplimiento de los criterios mínimos para instaurar el tratamiento con oxígeno domiciliario, entre otros<sup>17</sup>. Dejar de realizar intervenciones efectivas o realizarlas de forma inadecuada ocasiona una pérdida importante de beneficios en términos de salud para los afectados y, además, suponen unos costes innecesarios. Así, por ejemplo, el infradiagnóstico hace que la EPOC no se pueda abordar desde sus estadios iniciales e instaurar de forma temprana medidas de deshabituación tabáquica (el 46% de los diagnosticados seguían fumando), que cambiarían el curso de la enfermedad y provocaría que los costes sanitarios fueron muy distintos a los actuales<sup>3</sup>.

En los próximos años y como consecuencia del gran incremento de pacientes con enfermedades crónicas, veremos aumentada la demanda de servicios, derivada en parte por la aplicación de nuevas medidas terapéuticas (nuevos fármacos inhalados) y por los avances tecnológicos (TAC de alta resolución). Las enfermedades crónicas ocupan entre el 10-30% de las camas hospitalarias, destacando los pacientes con EPOC.

Gran parte de la problemática producida por esta enfermedad viene determinada por las exacerbaciones, que son la principal causa de visitas médicas, de consultas a los servicios de urgencias y de hospitalización. La incidencia de exacerbación aguda varía en función del grado de afectación fisiopatológica de los pacientes, de forma que si la cifra media se encuentra entre 1,5 y 2 exacerbaciones/paciente/año, en los enfermos con obstrucción grave el número es más elevado, pudiendo presentar más de 4 episodios anuales<sup>134</sup>. Teniendo en cuenta

la media de 1-2 agudizaciones al año, una de cada seis requiere ingreso hospitalario, por lo que el 12,8% de los pacientes han ingresado en el último año. Los costes derivados de la atención hospitalaria suponen unos 105 millones de euros. Asimismo el 23,8% requiere una visita médica mensual a causa de su enfermedad. El coste asistencial medio que origina un paciente desde que es diagnosticado hasta su muerte es de unos 5 millones de pesetas<sup>135</sup>.

De lo anterior se deduce que, en esta patología, los costes están íntimamente relacionados con el ingreso-reingreso hospitalario por agudización de la enfermedad. Estas agudizaciones presentan un perfil claramente estacional, llegando a producir en los meses de invierno un colapso real de los servicios de urgencias y de las salas de hospitalización. En nuestros hospitales, al analizar los costes del ingreso de los pacientes con EPOC, se sabe que el coste de la estancia (coste fijo de mantener una cama disponible) representa el 70% del coste total de la atención al paciente agudizado. En la EPOC, por tanto, la “optimización de recursos está íntimamente ligada a la reducción bruta de los días de estancia”<sup>136</sup>.

El factor que más influye en el coste es la gravedad de la enfermedad, de tal forma que los casos graves, un 12% del total, representan el 71% del coste de la enfermedad<sup>137</sup>, generando el 57% de los ingresos y el 60% de las visitas a urgencias<sup>138</sup>. Por ello podría existir un subgrupo de pacientes con EPOC, en los que cualquier estrategia de atención a domicilio sería especialmente coste-efectiva.

## ANÁLISIS DE LOS COSTES EN LA EPOC

La farmacoeconomía es uno de los puntos de mayor interés en la evaluación de los recursos sanitarios, aunque no puede separarse del resto de las medidas económicas implicadas en la atención de los pacientes con EPOC<sup>139</sup>. Los costes de la atención se suelen clasificar en cuatro tipos<sup>140</sup>:

-Los **costes médicos directos y los no médicos directos**: se relacionan directamente con el proceso o procedimiento que interesa medir, es decir con el consumo de recursos, como la adquisición de fármacos, los salarios de los profesionales médicos y el empleo de los servicios sanitarios (visitas a urgencias, ingresos hospitalarios, transporte).



-Los **costes indirectos** son los de la morbilidad por la enfermedad. Están determinados por los recursos perdidos y son los generados por el paciente y su familia, o bien a nivel social por los efectos causados por la propia enfermedad como bajas laborales, gastos por absentismo, incapacidades-permanentes (jubilaciones anticipadas) y muertes prematuras.

-Los **costes intangibles** son los correspondientes al dolor y el sufrimiento causados por la enfermedad. Engloba a todos aquellos derivados de las pérdidas de calidad de vida, dolor, desesperanza, ansiedad, etc y que aumentan a medida que progresa la discapacidad.

La distribución de estos gastos es diferente en función de cada patología. Así, por ejemplo, la mayor parte del gasto en la EPOC es debido a la hospitalización, mientras que en el asma lo es a la medicación. Esto implica que el coste anual de cada paciente es casi dos veces mayor en los EPOC<sup>141</sup>.

En España el estudio IBERPOC señala que la asistencia hospitalaria supone el 41% de los costes sanitarios directos<sup>76, 142,143</sup> y más recientemente el estudio IDENTPOC<sup>144</sup> ha establecido que dicha atención representa casi el 50% del total. Como las agudizaciones son la principal causa de ingreso entre los pacientes con EPOC, se puede concluir que el coste económico asociado a la agudización supone más del 50% del total. La comparación de los costes de la EPOC en diferentes países la podemos observar en la tabla 23. En ella se han incluido estudios con diferente diseño pero nos permite hacernos una idea del gasto que supone la enfermedad.

**Tabla 23. Costes de la EPOC en diferentes países. Extraída del trabajo de Miravittles et al<sup>145</sup> y del de Masa<sup>132</sup> et al.**

Fuente	País	Tipo de estudio	Costes evaluados	Coste por paciente y año	Costes anuales totales (en millones \$)
Morera ( 1992)	España	Decreciente	Directos e indirectos	961 \$	Directos: 321 \$ Indirectos: 545 \$
Grasso y cols. (1992)	EE.UU	Ascendente	--	8482 \$	----
Nacional Health (1996)	Reino Unido	Ascendente	--	1900 \$	1393 \$
Masa y cols (1997)	España	Ascendente	Directos	198/911€ <sup>a</sup>	239 €
Hilleman y cols.(2000)	EE.UU	Ascendente	Directos	<sup>b</sup> Estadio I:1681 \$ Estadio II:5037 \$ Estadio III:10812 \$	---

<b>Jacobson y cols., (2000)</b>	Suecia	Decreciente	Directos e indirectos		Directos: 111 \$ Indirectos: 173 \$
<b>Wilson y cols., (2000)</b>	EE.UU	Decreciente	Directos	Enfisema: 1341 \$ Bronquitis crónica: 816 \$	14500 \$
<b>Rutten-van Mölken y cols., (1999)</b>	Países Bajos	Decreciente	Directos	876	
<b>Miravittles M y cols., 2003</b>	España	Ascendente	Directos	Estadio I:484 Estadio II:2047 Estadio III:2911	506

<sup>a</sup>coste por paciente con EPOC/coste por paciente con EPOC previamente diagnosticado; <sup>b</sup>Estadios de la EPOC según la ATS<sup>3</sup>

Analizando los diferentes trabajos podemos distribuir los gastos:

- **Costes derivados de la asistencia:**

- Hospitalaria 62,6% (el **60% se deriva de la estancia en el hospital**)
- Ambulatoria 31,3%

- **Costes del uso de fármacos:**

- Tratamiento de base 58,8%
  - Corticoides inhalados 26,6%
  - $\beta_2$  de larga duración 17,7%
- Tratamiento de la agudización 32,1%
  - Uso de Antibióticos 51,5%
  - Corticoides inhalados 32,1%
  - Broncodilatadores 3,8%
- Oxigenoterapia domiciliaria 9,1%

- **Costes totales:**

- Gastos de la asistencia hospitalaria 41%
- Tratamiento farmacológico habitual 23,7%
- Asistencia ambulatoria 18,8%
- Media de gastos por paciente-año 198,17 €
- Media de gastos por paciente previamente diagnosticado 910,57 €

En la siguiente tabla se muestran los costes en euros extraídos del trabajo de Masa et al<sup>132</sup>.

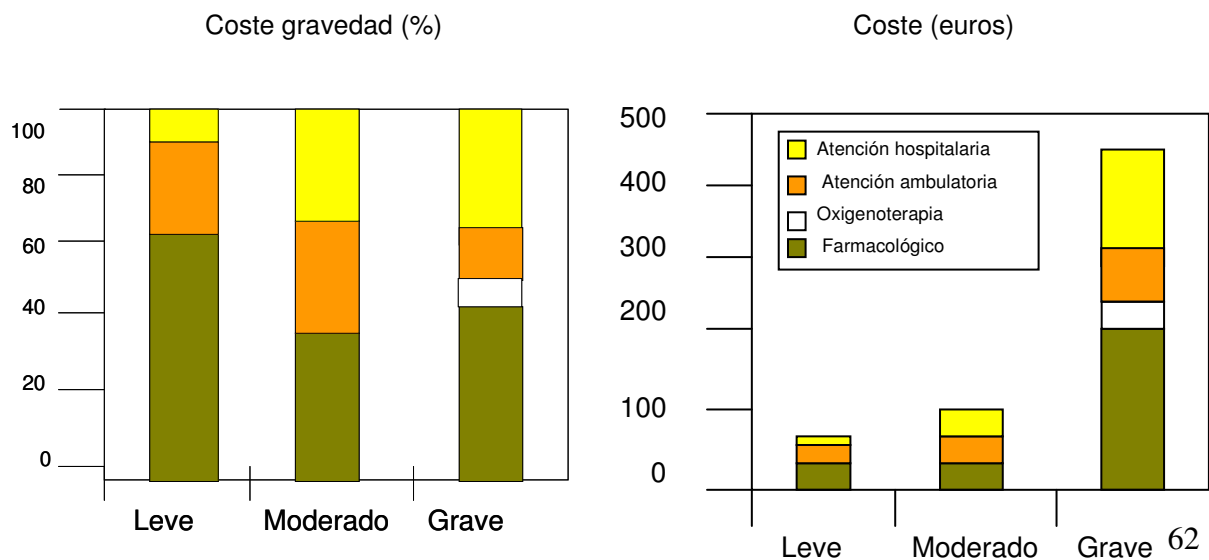
	COSTE ANUAL (€)	COSTE POR PACIENTE (€)*	COSTE POR PACIENTE PREVIAMENTE DIAGNOSTICADO (€)*	%
Tratamiento farmacológico habitual	17.020	46,89	215,45	23,7
Tratamiento farmacológico de las agudizaciones	9298	25,61	117,69	12,9
Oxigenoterapia	2632	7,25	33,32	3,7
Asistencia ambulatoria	13.499	37,19	170,87	18,8
Asistencia hospitalaria	29.486	81,23	373,24	41,0
Total	71.93	198,17	910,57	100

Tabla 24. Costes globales de la EPOC.

Aunque en los diferentes trabajos realizados en nuestro país se han detectado diferencias en el coste global, ya sea por divergencias metodológicas o por discrepancias en el manejo de la enfermedad en periodos diferentes, la distribución de los costes ha sido similar<sup>135,144,146</sup>.

En todos ellos queda demostrado no sólo que a mayor gravedad de la enfermedad más gastos genera (**el EPOC grave gasta siete veces más que el leve y tres veces más que el moderado**), sino que cambia la distribución de los mismos. Se produce un **aumento de los gastos hospitalarios y se reducen los atribuibles a los farmacológicos**. Ver figura 11.

Figura 11. Distribución del coste por persona en función de la gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los valores se muestran en valor absoluto.



Miravittles et al demuestran que, en el coste de las exacerbaciones, el fracaso terapéutico es el responsable del 58% del total y viene dado por la necesidad de hospitalización. Sólo el 3,4% de los pacientes requieren ingreso, pero ellos son los responsables de más del 50% del gasto. El tratamiento farmacológico para la agudización sin embargo representa únicamente el 32,2% del gasto total. Por ello, se deben buscar estrategias en las que se busque una disminución de las recaídas<sup>147</sup>.

También es importante tener en cuenta a la hora de analizar los costes, el impacto de la variabilidad en la práctica clínica dentro del propio hospital (estancias evitables y disminución del consumo de fármacos). Tal como queda reflejado en el trabajo de Verdaguer et al<sup>148</sup>, la variabilidad en la estancia media puede atribuirse a la organización de cada hospital. La variabilidad en la práctica clínica es un fenómeno frecuente, que se debe más a las diferentes características de los profesionales que a las características del paciente o a la manera de presentarse la enfermedad. Dicha variabilidad puede explicarse de diversas maneras: las condiciones de los pacientes (culturales, morbilidad), el profesional "entusiasta" de un procedimiento (unos lo ofrecen y otros no) o la incertidumbre (hay variabilidad cuando hay poco acuerdo en el mejor tratamiento para un tipo de situaciones). Todo lo anterior hace sospechar que se utilizan inapropiadamente los recursos, o bien se gaste en exceso o no se atiende a todo lo que precisa<sup>136</sup>. En el caso de los enfermos respiratorios dicha variabilidad no se refleja sólo en los ingresos sino también en el uso de la oxigenoterapia domiciliaria, donde numerosos trabajos han demostrado las diferencias de uso en pacientes con las mismas características e indicaciones<sup>136</sup>.

## CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA GESTIÓN CLÍNICA

El concepto de hospital ha ido cambiando a lo largo de los años pasando de centros de caridad y pobreza, o centros de protección social, hasta llegar al concepto actual de empresa de utilidad pública para la promoción de la salud con factores de producción (personal sanitario, equipamientos e instalaciones) y obtención de productos que son los pacientes (producto único diferente)<sup>149</sup>.

El hospital recibe "inputs" (enfermos, medicamentos, alimentos, maquinaria, productos químicos, etc.), y los transforma en personas curadas, servicios e información. Pero todo ello deberá hacerlo con **Eficacia** es decir logrando los objetivos propuestos, con **Eficiencia** lo que significa que la consecución de los objetivos se ha realizado con los recursos apropiados, con **Equidad** realizando un reparto de recursos adecuado y universal en la sociedad, y sin olvidar la adecuada **Calidad asistencial**.

Los avances tecnológicos, diagnósticos y terapéuticos, optimizan la calidad asistencial y la realidad social define una escasez de recursos que influye en la sanidad. Las políticas de control del gasto sanitario son, desde hace varios años ya, una realidad por lo que existe una necesidad apremiante en la racionalización de los recursos.

Por otra parte, los agentes que intervienen en el proceso de atención sanitaria cada vez prestan más atención al concepto de eficiencia, es decir, obtener buenos resultados a un coste razonable, siendo por ello imprescindible la interconexión de los tres niveles de la gestión sanitaria: macro, meso y microgestión<sup>149</sup>.

La **macrogestión** representa el punto de vista de la política sanitaria. El Estado interviene para aumentar la equidad y corregir las disfunciones del mercado.

La **mesogestión** o gestión de centros interesa a los gerentes. Se realiza a través de la coordinación y motivación de los integrantes de un centro de salud, un hospital, una aseguradora, etc., en un entorno fuertemente regulado. Permite hacer valoraciones globales y establecer comparaciones entre centros, servicios, etcétera. En su tarea se aúnan la preocupación por el presupuesto que gestiona con la cercanía de la práctica clínica diaria.

Los clínicos intervenimos en la **microgestión**, es decir en la gestión de los procesos. Su objetivo es restaurar los niveles de salud de los pacientes, en la medida de lo posible, mediante acciones que conciernen a pacientes individuales o a grupos de pacientes. Como médicos tenemos que tener presente que asignamos el 70% de los recursos. Es por todo esto que aunque los gestores puedan controlar fríamente los costes, les será muy difícil valorar los resultados sin la colaboración del médico. De ahí la gran importancia de implicar a los clínicos en la toma de decisiones en los tres aspectos fundamentales de la gestión sanitaria, a saber, la actividad asistencial, la calidad en la asistencia y la gestión de recursos<sup>150</sup>.

En los últimos años ha surgido una forma de hacer medicina que ha sido definida como *"asistencia sanitaria basada en la evidencia"*. Surge como consecuencia del interés de algunos profesionales sanitarios en introducir el desarrollo científico de la investigación de la efectividad y la eficiencia en la práctica de la gestión sanitaria y del uso de la evidencia científica en la toma de decisiones<sup>151</sup>.

La medicina basada en la evidencia (MBE) se define según David Sackett, su principal promotor, como "la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible, para tomar decisiones sobre el cuidado de cada paciente"<sup>152</sup>. Se centra en el beneficio individual que pueda obtener en cada caso, independientemente de su coste. La finalidad de la medicina coste efectiva (MCE) es maximizar el bienestar del conjunto de los pacientes en un contexto de recursos escasos.

Es conocida la dicotomía entre la intención de conseguir el mayor bien para el mayor número de personas aplicando el concepto de la MCE o el mayor bien para el individuo representada por la MBE. Ambos conceptos tienen un importante peso en las diferentes formas de hacer gestión. La MCE no es una alternativa a la MBE sino más bien una ayuda, ya que ésta no resuelve los problemas de la toma de decisiones en la asignación de recursos, sobre todo de los tratamientos a aplicar. ***En definitiva, la buena práctica clínica es la que combina la MBE con la MCE***<sup>153</sup>.

## MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO

Todos los profesionales sanitarios estamos obligados a administrar a nuestros pacientes los tratamientos más beneficiosos posibles, pero nuestra participación activa en el sistema sanitario actual, donde los recursos son limitados, nos obliga a incluir en la toma de decisiones el concepto coste-eficacia o efectividad. Dada la gran disponibilidad de métodos técnicos y terapéuticos nuevos, en ocasiones muy costosos y en otras de dudosa utilidad, será preciso realizar un examen o nuevo planteamiento, utilizando los recursos que presenten claras ventajas tanto en la disminución de los costes como en la obtención de beneficios. En la actualidad existen cuatro tipos principales de análisis económico: coste-efectividad, coste-utilidad, coste-beneficio e identificación de casos<sup>149</sup>. Todos ellos miden los costes de los cuidados de salud, pero difieren entre sí en la medida y la expresión de los beneficios obtenidos con estos cuidados. Con cada uno de estos diseños, se pueden producir cuatro tipos de resultados: una mejoría del resultado a coste menor (lo que indicaría que la estrategia debe ser adoptada), un empeoramiento de resultados con incremento del coste (que implicaría que la nueva estrategia debe ser rechazada), una mejoría de resultados a mayor coste, o bien resultados peores a menor coste.

## **Análisis de identificación de casos**

Los análisis de coste identificación, también conocidos como coste minimización, evalúan el coste de un procedimiento o tratamiento. Se utilizan cuando interesa comparar dos opciones terapéuticas que tienen un resultado idéntico, en cuyo caso es suficiente con seleccionar la más barata. Es capaz de responder a la pregunta ¿cuánto cuesta una determinada intervención? Dado que no mide resultados, es obligado en estos análisis que los resultados sean los mismos entre las intervenciones que se comparan.

## **Análisis coste-efectividad**

Este tipo de análisis compara los costes de una intervención expresada en términos monetarios con su efectividad, medida en términos clínicos (por ejemplo, número de muertes evitadas). Los resultados del análisis suelen presentarse como una razón entre costes y efectos clínicos (por ejemplo, en dólares por vida salvada). Países como Australia, Canadá y Estados Unidos basan en estudios de este tipo la determinación del sistema de pago, reembolso, gasto sanitario, fármacos, etc. Su mayor inconveniente es que sólo permite comparar entre opciones similares y que tengan efectos que se midan en las mismas unidades. En definitiva, analiza cual es el coste de la intervención A *versus* la intervención B. Los resultados deben medirse en las mismas unidades. Los estudios de coste efectividad son los más utilizados en el medio sanitario y soportan la mayoría de las decisiones estratégicas en la política.

## **Análisis coste-utilidad**

En realidad, se trata de un análisis de coste efectividad en el que se incluye como objetivo la medida de la calidad de vida y de la expectativa de vida. Compara intervenciones que, con resultados diferentes, puedan medirse en términos de **utilidad**, unidad que **integra cantidad y calidad de vida**. Por lo tanto los costes de una intervención son medidos y expresados en unidades monetarias, y los resultados son medidos como lo que los pacientes ganan con el tratamiento médico. Estos resultados no son medidos con variables clínicas subjetivas, sino con las valoraciones subjetivas que los pacientes hacen del efecto del tratamiento. Para ello se asigna un valor, que los economistas denominan *utilidad*, a los resultados. Un valor de utilidad es una medida de las preferencias de los pacientes en relación con su estado de salud, o con el resultado de una intervención determinada y se usan para crear un criterio o escala de medición de resultados, ajustados por calidad. La unidad de medición en

estos análisis, los años de vida ajustados por calidad de vida (QALY, quality-adjusted life years), se calcula a partir de los datos de supervivencia y de preferencias del paciente.

Tienen la ventaja de permitir comparar estudios sobre intervenciones de diferentes aspectos de la salud e, incluso, comparar con actividades en otros sectores. Nos permite contestar a la pregunta de si una determinada intervención resulta en una mejora de la calidad de vida del paciente. Su principal inconveniente en la actualidad es que se trata de una herramienta aún en desarrollo cuya metodología conviene mejorar y unificar.

Son estudios más laboriosos de realizar por la dificultad que entraña trasladar a costes conceptos relacionados con la calidad de vida de los pacientes.

### **Análisis coste-beneficio**

Este último tipo de análisis económico es el más complejo de todos. Se compara el coste de una intervención médica con el beneficio que produce **en términos exclusivamente monetarios**. Puede usarse para dos fines: para comparar los costes y los beneficios totales de un tratamiento con los de otro, o bien para comparar los costes y beneficios adicionales asociados al uso de uno u otro tratamiento. Cuando se desea comparar los costes y beneficios asociados al uso de un tratamiento que podría sustituir a otro que ya se está aplicando, se valoran en incremento del coste de este tratamiento y el de los beneficios que produce. El incremento de coste de un nuevo tratamiento es el coste de este tratamiento comparado con el del tratamiento convencional. Análogamente, el incremento de beneficio resulta de comparar el beneficio obtenido con el nuevo tratamiento con el del tratamiento convencional.

Se utiliza poco por que es difícil transformar las unidades de salud (el beneficio aportado por el tratamiento) en términos monetarios. Se trata de definir el valor monetario de una determinada intervención y de su beneficio adquirido en resultados. ¿Cuál es el valor real? Es decir, una determinada intervención es cara o barata, sola o comparada con otra. Además plantea numerosos problemas éticos derivados de asignar valores monetarios a los resultados del tratamiento.

Algunos autores como Laupucis<sup>154</sup>, en el análisis de la efectividad de los procedimientos a estudio, opinan que la opción más deseable es aquella que consigue



los **mejores resultados al coste más bajo** y, evidentemente, la menos deseable sería aquella en la que se obtienen los peores resultados al precio más elevado, algo que parece razonable. **Sin embargo, obtener los mejores resultados con un elevado coste será soportable por el sistema dependiendo del alcance del coste y del beneficio a obtener.** Por último, parece aceptable tener peores resultados si el coste es bajo, dependiendo de la pérdida del beneficio que se obtenga y del modo en el que se van a emplear los recursos ahorrados.

## HERRAMIENTAS EN GESTIÓN CLÍNICA. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En un sentido amplio, un sistema de información clínica es un procedimiento orientado a la obtención de información clínica de cada paciente individual, organizado y sistematizado de forma que la misma pueda ser útil para la toma de decisiones clínicas o administrativas, para el mismo paciente o para un conjunto, más o menos amplio, de los mismos.

Actualmente el término **sistema de información clínica** se utiliza preferentemente para identificar un conjunto de información clínica orientada a la gestión y planificación estratégica de la asistencia sanitaria. Sus objetivos son básicamente dos: gestión clínica y planificación sanitaria.

La **gestión clínica** consiste en conseguir la máxima eficiencia en la utilización de los recursos humanos y materiales, que la sociedad nos pone a disposición, para la resolución del problema sanitario del paciente, y para la consecución de su satisfacción y confianza. En el cómputo de la **eficiencia** intervienen tres componentes: **cantidad, calidad y costes**; la cuantificación de estos tres parámetros obliga a disponer de **información** respecto a cada uno de ellos; pero, para esto, es imprescindible definir previamente un sistema de medida de los mismos. Aunque idealmente la suma de todos los bienes y servicios consumidos por un paciente en su proceso asistencial ofrecería la máxima información, la complejidad que ello conlleva, debido a las propias características del entorno sanitario, aconseja que actualmente se prefiera utilizar el concepto de **producto final**, que implica la clasificación de los episodios asistenciales en grupos de iso-consumo de recursos<sup>149</sup>.

Para la planificación sanitaria el sistema de información debe suministrar las bases para identificar los puntos fuertes y débiles de la organización asistencial, así como el soporte para formular hipótesis y simular sus consecuencias.

### Obtención de la información

El soporte y vehículo contenedor de la información (papel, bases de datos informáticas, etc.) no influye sobre la calidad de la misma, pero si posee una gran trascendencia en la velocidad de procesamiento y su disponibilidad, existiendo actualmente una tendencia a la informatización por las innegables ventajas que presenta.

Las herramientas utilizadas en el ámbito de la microgestión o gestión clínica incluyen los sistemas de información de la actividad hospitalaria como son el Conjunto Mínimo de Básico de Datos (CMBD)<sup>155</sup>, los sistemas de codificación, los grupos relacionados con el diagnóstico y la contabilidad analítica que ahora detallaremos. **Los Sistemas de medida de la actividad hospitalaria**, son considerados instrumentos que permiten relacionar la actividad clínica, es decir, el proceso y su complejidad, "la casuística" (sistema *case mix*) con el coste. Esto exige disponer de datos sobre los pacientes tratados, información contenida en el sistema CMBD y de un sistema estandarizado de agrupación de pacientes como el PMC (Patient Management Care) y el GRD (Grupos Relacionados con el Diagnóstico), este último utilizado en prácticamente todos los hospitales de España.

El **Conjunto Mínimo Básico de Datos Hospitalarios (CMBDH)** contiene un conjunto de datos clínicos y administrativos de cada episodio de hospitalización y constituye, total o parcialmente, el sistema de información clínica actual mayoritariamente utilizado en la gestión y planificación<sup>155</sup>. Tabla 25 y Figura 12.

Los diagnósticos y procedimientos se codifican mediante la 9ª revisión de la modificación clínica de la clasificación internacional de enfermedades (CIE-9-MC) de la American Hospital Association (AHA). Se define como Diagnóstico Principal aquel proceso patológico que, después del estudio pertinente y según criterio facultativo, se considera la causa principal del ingreso del paciente en el hospital. La selección del diagnóstico principal, la exhaustividad en el registro de los diagnósticos secundarios y la precisión en la descripción de los mismos, así como de los procedimientos, son condicionantes a la hora de obtener la máxima utilidad de la información recopilada.

**Tabla 25 Información habitualmente contenida en el CMBDH**

Información administrativa	Información clínica
Identificación del hospital	Diagnóstico principal
Número de historia clínica	Diagnósticos secundarios
Número de asistencia	Procedimientos quirúrgicos y obstétricos
Fecha de nacimiento	Otros procedimientos
Sexo	Peso del recién nacido
Residencia	Semanas de gestación
Financiación	Código E (causas de lesiones)
Fechas de ingreso y alta	
Fecha de intervención	
Circunstancias del ingreso y alta	
Médico o servicio del alta	

Figura 12. Elementos que constituyen el CMBD (modificado de referencia 156)



### Medida del producto final

Un producto final de un centro hospitalario puede ser considerado como un paquete en el que se integran todos los recursos utilizados habitualmente por el paciente en un determinado proceso asistencial.

Este sistema de medida de la producción hospitalaria implica la necesidad de disponer de un sistema de clasificación de pacientes que permita agruparlos en clases homogéneas en consumo de recursos y coste.

Se han propuesto numerosos y variados sistemas de clasificación de pacientes en clases de consumo similar de recursos. Pero, entre los que se basan en la información disponible a partir del CMBDH, los que han alcanzado más amplia difusión han sido los Diagnosis-Related Groups (GRD) y los Patient Management Categories (PMC).

## Clasificación de pacientes mediante GRD

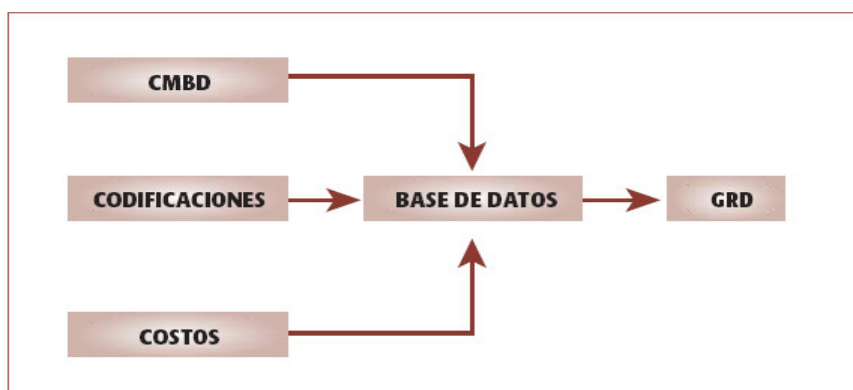
Los GRD, creados en la Universidad de Yale y utilizados por Medicare a partir de 1982 como forma de pago de los ingresos hospitalarios en Estados Unidos, han sido los más ampliamente adoptados en los países occidentales, entre ellos el nuestro. La determinación de los GRDs se hace en función del diagnóstico principal que condiciona su asignación a una Categoría Diagnóstica Mayor (CMD)<sup>156</sup>. Existen más de 800 grupos en la última versión (14-GRD v 14-1). El agrupador de GRD utiliza un algoritmo para clasificar a los pacientes dados de alta con un GRD, teniendo en cuenta las siguientes variables:

- Edad
- Sexo
- Diagnóstico principal
- Otros diagnósticos
- Procedimientos
- Circunstancia respecto al alta

El diagnóstico principal tiene que ajustarse a la definición de «condición que, al finalizar el proceso de hospitalización, se considera la causa responsable del ingreso del enfermo en el hospital».

Los GRDs nos proporcionan información sobre la casuística de los enfermos ingresados en nuestro servicio y cuál es la estancia media para cada uno de ellos. Esta forma de clasificar a los pacientes facilita su tratamiento informático, obteniéndose indicadores que permiten la comparación con otros servicios similares y con los estándares de cada GRD, para determinar la diferencia de estancias que generamos. Las principales características y su construcción se muestran en la tabla 26 y figura 13.

**Figura 13. Construcción de un GRD (modificado de referencia 157)**



**Tabla 26. Características principales del sistema de clasificación de pacientes en GRD****Características principales del sistema de clasificación de pacientes en GRD**

- Poseen significado médico
- Cada episodio de hospitalización se asigna a una única clase que le caracteriza
- El número de clases posibles se mantiene manejable (unas 500)
- Toman en cuenta los procedimientos quirúrgicos y otras circunstancias relevantes
- En primer lugar se identifican los pacientes con un gran consumo de recursos (trasplantes etc.)
- El diagnóstico principal asigna el caso a una Categoría Diagnóstica Mayor (CDM)
- En cada CDM se crea un subgrupo médico y otro quirúrgico
- Los GRD finales se obtienen a partir de los subgrupos anteriores modificados por la presencia de complicaciones, comorbilidades, pertenencia a un grupo de edad etc.

**Case mix**

La comparación entre GRD individuales no presenta ninguna dificultad, al contrario de lo que sucede cuando se intenta evaluar el conjunto de los mismos, es decir, la producción total de un médico, servicio u hospital y compararlo con la de otro centro. El término *case mix*<sup>158</sup> se refiere a la combinación de los distintos tipos de pacientes que reciben el cuidado de unidad funcional asistencial (hospital, servicio, médico etc.). Permite conocer la producción, y consumo aproximado de recursos, de dicha unidad. La previa clasificación de los pacientes en clases de iso-consumo de recursos mediante los GRD, PMC etc., facilita el conocimiento del *case mix* y éste, a su vez, posibilita la comparación con otras unidades asistenciales.

Existen múltiples indicadores de actividad, calidad y costes cuyo análisis es mucho más preciso cuando se valoran a partir del conocimiento previo de la complejidad de la casuística propia del centro estudiado. La complejidad relativa de los pacientes de un centro asistencial se obtiene mediante diversos índices que comparan el *case mix* del centro con una base de datos que dispone de la información de los GRD de un gran número de centros de un nivel asistencial parecido al estudiado.

El conocimiento del *case mix* de un centro, servicio u hospital permite efectuar comparaciones equánimes de la **eficiencia** entre diferentes períodos de actividad del mismo centro, entre distintos centros y entre un centro y un conjunto amplio de los

mismos que se utiliza, a falta de un patrón óptimo o ideal, como el mejor punto de referencia disponible actualmente.

### Estancia media

La estancia media (EM) es la relación entre las estancias y pacientes en un determinado grupo de enfermos o periodo (media aritmética de la estancia). La Estancia Media Ajustada por Casuística es la estancia media que habría presentado el hospital si hubiera tratado la casuística del estándar con el funcionamiento (EM por GRD) actual del hospital.

### Peso

El sistema GRD establece un peso relativo a cada GRD basado en su coste en EEUU. El valor 1.00 representa el coste medio global del paciente americano. El peso del GRD indica cuántos recursos hospitalarios ha consumido una determinada patología, sobre todo estancias. Cada GRD tiene asociado un peso relativo, que es la relación entre el coste estimado del mismo respecto al coste medio de todos los pacientes vistos en el hospital, comunidad autónoma, estado, etc., dependiendo del ámbito que se tome como referencia.

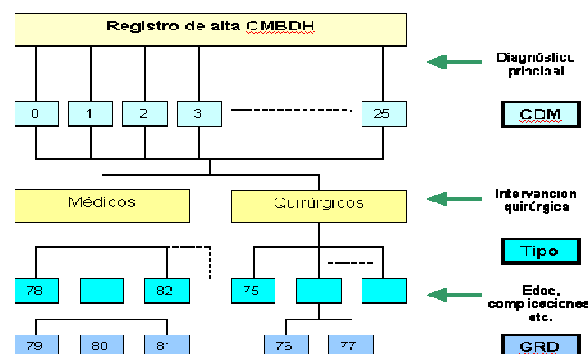
### Coste

Definimos coste como el consumo valorado en dinero de los bienes y servicios necesarios para la obtención de los productos generales en el proceso asistencial y que constituyen el objetivo del centro sanitario. Se diferencian:

**-Coste por paciente:** el sumatorio de los costes generados en los distintos episodios hasta su alta en hospitalización o en área ambulatoria.

**-Coste por proceso:** el coste medio de los pacientes dados de alta en un determinado GRD, tanto para pacientes hospitalizados, como para pacientes con procedimientos de cirugía ambulatoria.

**Figura 14. Algoritmo de clasificación de pacientes en un GRD**



## **MODELO DE GESTIÓN SANITARIA EN EL HOSPITAL DE LA PRINCESA**

La Gestión Analítica en el año 2002, en los hospitales del Servicio Madrileño de Salud (IMSALUD), se enmarca dentro del Proyecto GECLIF. El sistema de costes permite obtener costes por proceso, aunque aplicando dos diferentes metodologías:

- Coste estándar por proceso, en función de los pesos americanos.
- Coste por proceso mediante el sistema de asignación directa a paciente, en función de los recursos consumidos (Hospital de la Princesa).

Este sistema permite valorar en términos económicos la práctica clínica, considerándolo una herramienta fundamental para la gestión clínica, ya que integra los costes de las distintas prestaciones que se realizan al paciente en su proceso asistencia y es hoy la única herramienta que permite obtener costes, tanto en procesos hospitalizados como en procesos ambulatorios.

El sistema de cálculo de costes por proceso utilizado es el “Full Costing” o Costes complejos, de tal forma que el coste de un proceso estará compuesto de sus costes directos, obtenidos en función de los consumos de recursos generados por la atención sanitaria, costes repercutidos de otros servicios y costes estructurales del propio servicio que atiende al paciente.



**HIPÓTESIS**

**HIPÓTESIS CONCEPTUAL**

Los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) con una agudización y criterios de ingreso hospitalario, si cumplen unos requisitos clínicos determinados, podrían ser tratados mediante un programa de alta precoz, con igual efectividad y seguridad que los tratados en régimen de hospitalización convencional, reduciéndose la estancia hospitalaria y, con ello, el gasto sanitario.

## **OBJETIVOS**

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar el **coste-efectividad** de un programa de alta precoz en pacientes con **EPOC agudizada que requieren ingreso hospitalario**, respecto a pacientes con la misma patología tratados según el **modelo convencional de hospitalización**, durante el periodo de mayor demanda asistencial hospitalaria, mediante el análisis de la **reducción bruta** de los días de estancia y el exceso de estancia.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Valorar la capacidad de un programa de alta precoz para reducir los costes por hospitalización de determinados pacientes con EPOC agudizada, residentes en el área 2 de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM), que requieren ingreso hospitalario durante los meses de mayor demanda asistencial en el hospital en el hospital, desde octubre de 2004 a abril de 2005, mediante el análisis de la reducción bruta de los días de estancia y el exceso de estancia.

La valoración de este objetivo se basará en el:

- Análisis de la estancia media en los pacientes ingresados por EPOC agudizada incluidos en el Programa de Alta Precoz del Enfermo Respiratorio (PAPER) y en el grupo control.
- Análisis del exceso de estancias, que engloba las estancias evitadas y los ingresos potencialmente ganados.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Evaluar la seguridad del programa PAPER en pacientes con EPOC agudizada y criterios de ingreso hospitalario mediante el análisis del porcentaje de fracasos terapéuticos, reingresos precoces (primer mes tras el alta hospitalaria) y tasa de mortalidad.
- Describir las características de pacientes incluidos en el programa PAPER y evaluar si existe relación entre ellas, de manera que puedan predecir diferencias de comportamiento en función de: sexo, función pulmonar, estado nutricional, estatus de fumador, etc.
- Evaluar el grado de satisfacción de los pacientes incluidos en el PAPER mediante el análisis de una encuesta específica.

- Llevar a cabo medidas de educación sanitaria en este grupo de pacientes para mejorar: el conocimiento de su enfermedad, el manejo de la medicación, el cumplimiento del tratamiento, la realización de actividades de la vida cotidiana y la detección de complicaciones.
- Evaluar las necesidades y carencias sociales que se detectan en el domicilio y no en el hospital, a través de la trabajadora social adscrita al programa.

## **PACIENTES Y MÉTODOS**

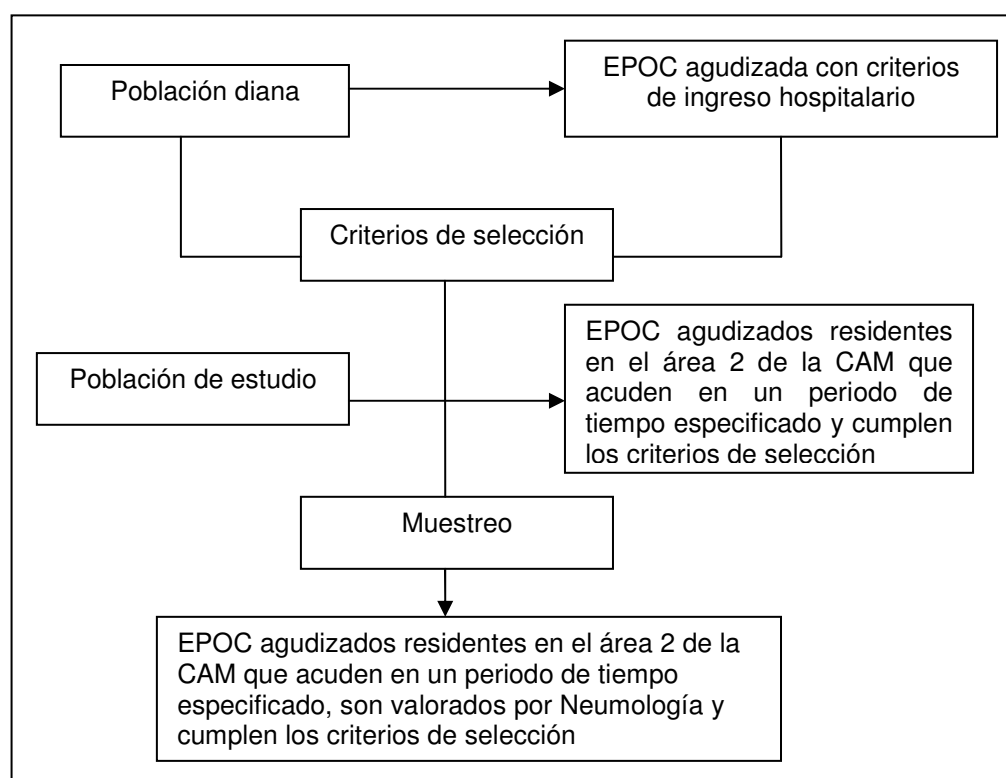
El apartado de Pacientes y Métodos se ha estructurado en cuatro partes. La primera es la que hace referencia al ámbito del estudio, los criterios de selección, el tamaño de la muestra y el sistema de muestreo y la asignación a los grupos de estudio. El segundo apartado hace referencia a las variables utilizadas en el estudio, el tercero a los procedimientos llevados a cabo desde que el paciente entra en el hospital hasta que se le da de alta en el domicilio y el cuarto, y último, a la estrategia de análisis.

## 1. ÁMBITO DEL ESTUDIO

### SUJETOS ESTUDIADOS (Poblaciones diana, población de estudio y muestra)

Para alcanzar los objetivos anteriormente mencionados y demostrar nuestra hipótesis, diseñamos un estudio cuasiexperimental. Para ello se estableció un grupo de intervención (grupo PAPER) y un grupo control.

La distribución o asignación a los grupos se realizó de modo consecutivo entre pacientes con EPOC que acudieron al Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de la Princesa, pertenecientes al área 2 de la Comunidad Autónoma de Madrid, que presentaban una agudización con criterios de ingreso hospitalario. Figura 15.



**Figura 15: Representación del esquema general del estudio con las poblaciones diana, de estudio y la muestra seleccionada.**

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

Fueron considerados todos los pacientes que cumplían los siguientes criterios:

### a) Criterios de inclusión

- Diagnóstico de EPOC según los criterios vigentes del consenso de la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society<sup>2</sup> y los de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)<sup>1</sup> (ver apartado de definiciones).
- Cumplir los criterios de agudización en el momento del ingreso al hospital según criterios vigentes.<sup>1,2</sup> (ver apartado de definiciones).
- No hay límite de edad.
- Se admiten pacientes de ambos sexos.
- Ausencia de enfermedades concomitantes graves descompensadas que compliquen la situación basal del paciente (ver apartado de definiciones).
- Se admiten aquellos pacientes que recibieran tratamiento con oxigenoterapia domiciliaria previa.
- Estabilidad en los niveles de presión la arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) o la de saturación parcial de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) en las horas previas al alta.
- Radiografía de tórax al ingreso o durante la evolución sin hallazgos diferentes a los que corresponden a un paciente con EPOC o cambios correspondientes a patologías crónicas no agudizadas.
- Mejoría objetiva (médico) y subjetiva (paciente) de los síntomas tras una primera intervención en el hospital (urgencias o planta de hospitalización).
- Entorno socio-familiar adecuado o, en su defecto, que las carencias puedan ser solucionadas por la trabajadora social adscrita al programa.
- Disponer de teléfono en el domicilio.
- Pertenecer al área sanitaria 2 de Madrid, a la que está asignada el Hospital Universitario de la Princesa, excluyendo de la misma Coslada, San Fernando de Henares, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio y Colmenar de Oreja por su lejanía con el hospital.

### Definición de agudización de EPOC:

Evento en el curso natural de la enfermedad caracterizado por un cambio en la disnea basal del paciente, tos y/o expectoración basales del paciente, más allá de la variabilidad diaria, suficiente como para justificar un cambio de tratamiento<sup>2</sup>.



En el presente trabajo hemos utilizado para definir agudización de EPOC la dada por ambas sociedades, ya que no existe una definición consensuada.

**Definición de criterios de ingreso hospitalario:**

Las indicaciones de hospitalización están recogidas en la tabla 13<sup>1,2</sup>. Las directrices recogidas están basadas en el consenso de expertos y tienen en cuenta la intensidad de la disfunción respiratoria subyacente, progresión de los síntomas, respuesta al tratamiento ambulatorio, existencia de condiciones de comorbilidad y disponibilidad de atención adecuada en el domicilio<sup>1</sup>.

**Definición de enfermedades concomitantes graves y descompensadas:**

Consideramos enfermedades concomitantes graves aquellas que en el momento de la agudización se encuentren presentes y puedan suponer un peligro para la evolución del paciente, bien por su gravedad o porque estén descompensadas. Por ejemplo: diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), arritmia cardíaca, empeoramiento de insuficiencia renal previa, insuficiencia hepática, neumonía o tromboembolismo pulmonar (TEP).

**Definición de cambios en la radiografía no compatibles con EPOC**

Consideramos cambios agudos en la radiografía de tórax aquellos que no estuvieran presentes en los meses previos:

- Neumonía.
- Cambios que puedan sugerir la presencia de TEP.
- Signos de ICC.
- Neumotórax.
- Cavitación, absceso o bulla con nivel hidroaéreo.
- Derrame pleural.
- Signos que permitan sospechar cáncer broncopulmonar.

**Cambios correspondientes a patologías crónicas no agudizadas:**

Al contrario que los anteriores, cualquier signo que estuviera presente previamente o fuera conocido:

- Presencia de cicatrices o atelectasias conocidas previas y estables.
- Presencia de granulomas.

- Secuelas de tuberculosis ya conocidas.
- Presencia de signos compatibles con bronquiectasias sin evidencia de infección.

## **b) Criterios de exclusión**

Se excluyeron del estudio todos aquellos pacientes que cumplieran al menos uno de los siguientes criterios:

- Presencia de fiebre en las últimas 24 horas, que no cede a pesar de tratamiento antipirético.
- Requerir el uso de nebulizadores o inhaladores cada 4 horas o uso de corticoides (orales o intravenosos) cada 4-6 horas.
- Presentar criterios de ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).
- Precisar durante la agudización del uso de ventilación mecánica no invasiva o ventilación mecánica invasiva.
- Sospecha de *Pseudomona Aeruginosa* que obligue a tratamiento intravenoso.
- Alcoholismo.
- Incapacidad por cualquier motivo (enfermedad física o psíquica) para comprender el programa y participar en él.
- Internamiento en una institución cerrada.

## **Definición de criterios de inclusión en UCI**

El grado de disfunción respiratoria es el que dicta la necesidad de ingreso en una unidad de cuidados intensivos (UCI)<sup>2</sup>:

- VI. Disnea intensa que no responde adecuadamente al tratamiento inicial de urgencias.
- VII. Confusión, letargo o fatiga de los músculos respiratorios (caracterizada por el movimiento paradójico del diafragma).
- VIII. Hipoxemia persistente o progresiva a pesar de oxígeno suplementario, o acidosis respiratoria intensa o progresiva ( $\text{pH} < 7,30$ ).
- IX. Necesidad de ventilación mecánica, ya sea mediante técnicas invasivas (intubación orotraqueal) o no invasivas. Ésta último no es criterio estricto de ingreso un UCI, ya que dependerá del centro hospitalario si dispone o no de unidades respiratorias especiales y de personal entrenado en su manejo, como es en nuestro caso.

- X. Presencia de disfunción orgánica terminal, como por ejemplo shock, insuficiencia renal, hepática o neurológica o inestabilidad hemodinámica<sup>1</sup>.

Basándonos en los criterios referidos, fueron incluidos 92 pacientes en el programa PAPER durante el periodo de 01 de octubre de 2004 a 30 de abril de 2005.

## **CUANTIFICACIÓN DE LOS CASOS**

No se disponía de información suficiente para hacer estimaciones del tamaño muestral, por lo que se consideró este estudio como piloto, aunque representara bien a la población atendida en el hospital a este respecto. Se decidió incluir en cada grupo entre 75 y 100 pacientes que aportaran datos preliminares a este respecto.

## **SISTEMA DE MUESTREO Y ASIGNACIÓN A GRUPOS DE ESTUDIO**

Como ya hemos comentado previamente la distribución o asignación a los grupos se realizó de modo consecutivo entre pacientes EPOC que acudieron al Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de la Princesa, pertenecientes al área 2 de la Comunidad Autónoma de Madrid, que presentaban una agudización con criterios de ingreso hospitalario. Por lo tanto, la selección de la muestra se basa en un muestreo no probabilístico tipo consecutivo, donde sólo valoramos los pacientes con EPOC agudizada ingresados o valorados por el Servicio de Neumología que realiza desde 1997 una actividad continuada, guardias médicas de la especialidad de presencia física.

Tras ajustarse a los criterios de selección, la asignación de los candidatos al grupo de alta precoz o al grupo control, dependía únicamente de la ubicación geográfica del domicilio, de manera que los pacientes que vivían en la zona metropolitana del área sanitaria 2 de la CAM son asignados al grupo de alta precoz y los que residen en los distritos de la periferia del mismo área sanitaria (Coslada, San Fernando de Henares, Mejorada del Campo, Colmenar de Oreja y Villa de San Antonio) al grupo control. Figura 16.



**Figura 16: Distribución geográfica aproximada del Área Sanitaria 2 de la Comunidad de Madrid.**

A los pacientes del grupo control se les asignó de manera aleatoria un paciente del grupo PAPER con el que comparar los resultados, mediante un programa informático desarrollado expresamente para tal función con un lenguaje de programación denominado «perl». Se les apareó en función de la edad  $\pm 5$  años y el sexo, de manera que si había varias posibilidades para un mismo paciente, la asignación se llevaba a cabo por azar.

## 2. VARIABLES

Tras la selección de los sujetos que vamos a estudiar, se detallan a continuación las variables seleccionadas para el estudio.

En los anexos 1 y 2 están representados todas las variables estudiadas, con su nombre, el nombre con el que aparecen en la base de datos, su definición y la escala con la que se han recogido.

Se han clasificado en función de las características de cada grupo:

- ☐ **Variables de identificación del individuo:** aquellas que nos sirven para identificar sin dudas a un paciente del estudio.
- ☐ **Variables de selección:** aquellas que nos sirven para evaluar la aplicación de los criterios de selección (en nuestro caso, las referidas al diagnóstico de los pacientes).

- ❑ **Variables que miden los criterios de evaluación:** aquellas que miden el factor de estudio y la variable respuesta.
- ❑ **Variables descriptoras:** aquellas que describen las características de los sujetos estudiados.

### 3. PROCEDIMIENTOS

La **valoración inicial de los pacientes por los neumólogos del Servicio** la podemos dividir en función de si estuvieron ingresados en la planta de Neumología o fueron valorados para entrar en el programa desde el Servicio de Urgencias, a través del neumólogo de guardia. Todos los procedimientos realizados en el hospital son comunes para los dos grupos de estudio.

#### **A. Pacientes procedentes de la planta de hospitalización:**

Los pacientes con EPOC agudizada que ingresan en Neumología, se asignan al día siguiente a un neumólogo de la planta de hospitalización. En ese momento, se realiza una primera valoración para determinar si el paciente podría cumplir en los próximos días los criterios de inclusión en el estudio.

Todos los pacientes recibieron un tratamiento estandarizado durante la primera fase de la agudización, es decir, aquella en la que todavía permanece inestable y requiere medidas terapéuticas intensivas tales como: uso de inhaladores/nebulizadores cada 4-6 horas, necesidad de flujos altos de oxígeno suplementario, uso de medicación intravenosa (antibióticos, corticoides,...) y no pueda deambular ni realizar actividades como el aseo diario o comer solo.

La estabilidad clínica será determinada por el médico responsable de cada paciente. Una vez alcanzada ésta, y siempre que cumpla los criterios de inclusión y no los de exclusión, se pondrá en contacto con el equipo del programa PAPER para la valoración del paciente.

#### **B. Pacientes procedentes del Servicio de Urgencias:**

El neumólogo de guardia es avisado por el Servicio de Urgencias para valorar a todos los pacientes con EPOC agudizada que pueden requerir ingreso hospitalario. En función de la primera valoración, de la respuesta al tratamiento por parte del paciente y

siempre que cumpla los criterios del estudio, se propone al paciente la posibilidad de entrar en el programa. Si el paciente acepta, se comunica a través del teléfono móvil del programa a los responsables del PAPER que realizarán una primera valoración en el hospital. Si el horario es fuera del establecido para el programa (09:00-15:00) o bien el equipo se encuentra en visita domiciliaria, se recogen los datos del paciente, la hoja de consentimiento informado y se le proporcionan las hojas informativas del programa. A continuación se acuerda con el paciente la primera visita al día siguiente del alta de urgencias.

Respecto a las **actuaciones realizadas durante la primera fase de la agudización** las podemos dividir en:

1. Cumplimentar la historia clínica
2. Parámetros analíticos
3. Estudio radiológico del tórax
4. Realización de gasometría arterial
5. Estudio electrocardiográfico
6. Pruebas funcionales respiratorias
7. Fisioterapia respiratoria
8. Valoración por Trabajo Social

### **1. Cumplimentar la historia clínica**

La historia clínica se cumplimentará siguiendo el modelo descrito en el anexo 3. En ella, se van recogidos los siguientes datos:

- Antecedentes personales y anamnesis: se incluye la valoración de la disnea crónica durante las actividades de la vida diaria del paciente, según la escala de la Medical Research Council (MRC)<sup>159</sup> (Tabla 6) y el índice de comorbilidad de Charlson<sup>160,161</sup>.
- Exploración física: se detectarán posibles arritmias no aceptadas en el programa, se valorará el grado de broncoespasmo y otros signos que pudieran orientar a diagnósticos alternativos. Así mismo, a los pacientes ingresados se les recogerá el peso y la talla. A los pacientes de urgencias se les recogerán estos datos en el domicilio por el personal del programa.

## 2. Parámetros analíticos.

Se recogerá con especial atención: Hematocrito (Htco), cifra de Hemoglobina (Hb), función renal (urea y creatinina), iones (sodio y potasio), colesterol, albúmina, glucemia y número absoluto de linfocitos en sangre. Las cifras de colesterol y albúmina en el caso de los pacientes evaluados en urgencias serán obtenidas mediante un análisis en el domicilio.

Con estos parámetros se realiza una valoración de:

- *niveles de glucemia:*
  - si mantiene cifras normales, no se realiza tratamiento.
  - si es diabético tratado con antidiabéticos orales (ADO), las cifras son > 200 y el paciente va a ser tratado con altas dosis de esteroides orales, se suspenden los ADO y se inicia tratamiento con insulina. Los niveles se ajustarán en función de los controles de glucemia siguiendo la práctica clínica habitual.
  - si es diabético y está siendo tratado con insulina, se mantiene su tratamiento habitual ajustándolo en caso necesario igual que en el caso anterior.
- *niveles de hematocrito o hemoglobina:*
  - si se objetiva una poliglobulia, definida por una cifra de Htco>60% se llevará a cabo una sangría de 400cc según tolerancia hemodinámica del paciente y se realizará un control analítico con hemograma a las 48 horas.
  - si se objetivan niveles de hemoglobina < 13 g/dl en varones o 12 g/dl en mujeres, se realizará el estudio clínico correspondiente.
- valoración de la función renal e iones: si existen alteraciones no conocidas, se procede a su diagnóstico, tratamiento y valoración de su gravedad según las prácticas clínicas habituales.
- valoración del estado nutricional: Para el análisis del nivel nutricional del paciente se han utilizado dos medidas: los datos antropométricos del índice de masa corporal (IMC) y el Protocolo de Nutrición del Servicio de Neumología y Nutrición del hospital<sup>162</sup>.
  - Para el IMC (peso/talla<sup>2</sup>) se utilizó como límite de normalidad un rango <21 Kg/m<sup>2</sup>, en lugar de 18,5 Kg/m<sup>2</sup>, que recomienda la OMS, debido a que el IMC con esos valores constituye un factor de mal pronóstico independiente en

los pacientes con EPOC<sup>15,163</sup>. La clasificación utilizada en este estudio se muestra en la siguiente tabla.

Niveles	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Definición
1	<21	Bajo peso
2	21,1-24,9	Normal
3	25-29,9	Sobrepeso
4	30-34,9	Obesidad grado I
5	35-40	Obesidad grado II
6	>40	Obesidad grado III

**Tabla 27. Clasificación del peso en relación al IMC en Kg/m<sup>2</sup>**

-En el Protocolo de Nutrición del Servicio de Neumología y Nutrición del hospital, se tienen en cuenta los siguientes parámetros: antropométricos, el IMC y analíticos, albúmina (g/dl), colesterol (mg/dl) y linfocitos totales. Todos son parámetros adaptados al Protocolo de la SENPE (Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral)<sup>164</sup>. Para evaluar los datos tenemos en cuenta la clasificación que se muestra en la tabla 28.

**Tabla 28. Grados de desnutrición**

	NORMAL (0)	LEVE (1)	MODERADA (2)	SEVERA (3)
IMC	20-25	17-19.9	15-16.9	<15
Albúmina	3.5-4.5	2.9-3.4	2.5-2.9	<2.5
Colesterol	>180	140-179	179-139	<100
Linfocitos totales	>1600	1600-1200	1200-800	<800

A cada parámetro medido le damos una puntuación del 0 al 3. La suma de estas puntuaciones las dividimos entre el número de parámetros medidos y la cifra resultante nos da el grado de desnutrición.



Pese a no ser un parámetro analítico incluimos en este apartado la recogida y cultivo del esputo. Se procede a la recogida en aquellos pacientes en los que, a pesar del tratamiento, persiste expectoración o existe cualquier signo o síntoma de empeoramiento. Se cultiva mediante los métodos habituales por el Servicio de Microbiología del HUP para bacterias, micobacterias y hongos.

### 3. Estudio radiológico del tórax.

Se realiza radiografía del tórax a todos los pacientes en el servicio de urgencias donde se valoran los signos de broncopatía crónica. Así mismo nos sirve para descartar otros procesos que excluyen al candidato para el PAPER, como son la presencia de neumonía, neumotórax, derrame pleural, etc.

En caso de pacientes hospitalizados en los que durante la evolución existan dudas de que haya aparecido cualquier complicación se realiza otra radiografía de tórax.

### 4. Estudio electrocardiográfico.

Se valoran la aparición de arritmias y signos de isquemia aguda que descartarían al paciente del programa. Se admiten cambios electrocardiográficos de hipertrofia ventricular derecha: onda P > 0.25 mV en II, III, aVF, V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub> y la amplitud de la onda R ≤ 0.2 mV en I.

### 5. Gasometría arterial.

Se realiza a todos los pacientes en el momento de su ingreso en urgencias. Se realizará con una FiO<sub>2</sub> al 21% o en el caso de pacientes con tratamiento con oxigenoterapia domiciliaria con la FiO<sub>2</sub> que tenga en casa. Los parámetros valorados son<sup>165</sup>:

- *pH y bicarbonato*: sirven para valorar el equilibrio ácido-base. Los valores normales para el pH son 7,35-7,45, acidosis para < 7,35 y alcalosis si >7,45. Se consideran niveles normales de bicarbonato entre 22-26.
- *pO<sub>2</sub> y pCO<sub>2</sub>*: -Valores normales pO<sub>2</sub> >80 mmHg y pCO<sub>2</sub> 35-45 mmHg a nivel del mar y respirando aire ambiente.  
-Hipoxemia leve si pO<sub>2</sub> 71-80 mmHg, moderada si pO<sub>2</sub> 61-70 mmHg.

- Hipercapnia si  $p\text{CO}_2 > 45$  mmHg.
- Insuficiencia respiratoria parcial si  $p\text{O}_2 < 60$  mmHg.
- Insuficiencia respiratoria global  $p\text{O}_2 < 60$  mmHg y  $p\text{CO}_2 > 45$  mmHg.

- *Saturación de oxígeno*: normal si  $> 90\%$ .
- *Gradiente alvéoloarterial de oxígeno (A-a) $\text{O}_2$* : el límite superior debe estar entre 15-20, dependiendo de la edad del paciente.

El método empleado de extracción de la gasometría arterial es el especificado en la Normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)<sup>166,167</sup>. Con el paciente sentado se realiza una punción radial, con la que se extraen 1,5 ml de sangre arterial mediante una jeringa heparinizada especial para la realización de gasometría. El pH, la  $\text{PaO}_2$  y la  $\text{PaCO}_2$ , fueron analizados con un gasómetro modelo Radiometer Copenhagen ABL 720. Se realiza una calibración diaria con ampollas de control (Qualicheck, Radiometer) de tres niveles.

## 6. Espirometría.

Para valorar la gravedad de la EPOC utilizamos los valores de las espirometrías realizadas al paciente en fase estable en el año previo a la agudización que ha motivado su ingreso.

Para la realización de la misma utilizamos el sistema MV Max 20 series. Este equipo cumple todas las especificaciones requeridas por la SEPAR<sup>168</sup>, por la American Thoracic Society (ATS)<sup>169</sup> y por European Respiratory Society (ERS). Para la calibración diaria del neumotacógrafo se utiliza una jeringa de tres litros.

El procedimiento seguido para la realización es el descrito en la Normativa SEPAR<sup>164</sup>. Se debe explicar y dar las instrucciones necesarias al paciente para lograr las condiciones de reposo, comodidad, tranquilidad y concentración adecuadas para lograr la máxima colaboración y mínimas molestias del paciente. La espiración forzada será realizada por el paciente sentado erecto, con la nariz ocluida por pinzas. El técnico apoyará su mano en el hombro del paciente para evitar su inclinación hacia delante durante la espiración. La boquilla será indeformable para evitar artefactos debidos a la reducción de su luz por mordedura durante la espiración forzada. La

espirometría supondrá siempre un mínimo de tres maniobras satisfactorias de espiración forzada, y un máximo de ocho cuando no sean juzgadas adecuadas.

Con un neumotacógrafo, la maniobra podrá reducirse exclusivamente a la espiración máxima desde la posición de inspiración máxima. La corrección de una maniobra se juzgará tanto por la forma de su inicio como por la de su curso y finalización, observando al paciente y el trazado de la gráfica. El inicio deberá producir una deflexión neta, brusca, el curso dibujará una curva de concavidad hacia arriba siempre suave sin rectificaciones, y la finalización deberá ser asintótica y no perpendicular o brusca. Como criterio indispensable las dos mejores espiraciones de las tres curvas aceptables pueden variar entre sí hasta un  $\pm 5\%$  o  $\pm 100$  ml de la FVC, sin sobrepasar ninguno de estos dos criterios.

Para la selección de los valores de la capacidad vital forzada (FVC) y del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>), se escogió el mejor resultado de las tres maniobras satisfactorias, que no excedan el siguiente en más del 5% o 100 ml, según la normativa de la ATS<sup>169</sup>.

## **7. Fisioterapia respiratoria.**

Se realizan sesiones diarias de fisioterapia respiratoria en la planta de Neumología para todos los pacientes ingresados que cumplen determinados requisitos. Todos los candidatos al programa que estén estables acuden a dicho grupo antes del alta hospitalaria. Aquellos pacientes que por su situación clínica no puedan desplazarse al grupo, se les realiza en su habitación y a los pacientes que son valorados en la urgencia y no ingresan se les enseña en el domicilio. Los ejercicios realizados se encuentran descritos en el anexo 4.

## **8. Visita de la trabajadora social.**

La trabajadora social adscrita al Servicio de Neumología valora a todos los pacientes que van a ser incluidos en el grupo de alta precoz, haciendo hincapié en aquellos mayores de 75 años (ver más adelante actuaciones de la trabajadora social en el domicilio).

## **ACTUACIONES DEL PROGRAMA**

En la sesión clínica diaria del Servicio de Neumología, se proponen y se valoran los candidatos al programa tanto los ingresados en la planta de hospitalización como los que se han valorado en la guardia del día anterior. Posteriormente, se realizan las siguientes visitas:

### **VISITA 0 (en el hospital)**

Una vez seleccionados los pacientes, se realiza la primera visita al paciente el mismo día del alta hospitalaria. A esta primera valoración acude el médico y enfermera del programa y la trabajadora social. Durante la misma se le explicará el funcionamiento del programa. Si cumple los criterios exigidos y da su consentimiento, se iniciará la valoración médica, recogiendo los datos la hoja de valoración del PAPER.

En el momento del alta se le proporcionará la siguiente documentación:

- informe de alta médica correspondiente al episodio, donde se incluye el tratamiento
- recomendaciones generales y actitud ante un empeoramiento (Anexo 5)
- recomendaciones dietéticas (Anexo 6)
- ejercicios de fisioterapia
- teléfono de contacto con personal del programa
- inspirómetro incentivador

Al alta se adjuntará el informe médico correspondiente al episodio, donde se incluye que el paciente va a ser vigilado por el programa de atención a domicilio y el tratamiento a realizar.

### **VISITA 1 y sucesivas (en el domicilio)**

La primera visita en el domicilio se realiza al día siguiente del alta hospitalaria. A ella acuden médico, enfermera y trabajadora social en ocasiones. Podemos dividir las actuaciones que realizan cada uno de los miembros del equipo:

## ACTUACIONES MÉDICAS EN EL DOMICILIO

Las actividades desarrolladas por el médico incluyen:

- Valoración clínica y exploración física: se presta especial atención a la aparición de signos y síntomas sugestivos de evolución desfavorable. Evaluación de la disnea (MRC) y su evolución desde el ingreso. En la exploración física se valora el grado de broncoespasmo que debe ser menor o igual que el día previo, presencia de fiebre, expectoración (cantidad y coloración), edemas, desorientación, somnolencia, etc.
- Comprobación del circuito establecido para consultas, demanda asistencial y traslado al hospital en caso de evolución desfavorable.
- Programación de visitas sucesivas: se realiza un mínimo de 2 y un máximo de 8. Podrán ser diarias o no en función de cada paciente.
- Valoración de la necesidad de remitir al paciente a otros especialistas y a su médico de atención primaria para control de determinadas patologías.
- Realizar una historia de tabaquismo en aquellos pacientes en los que proceda, así como iniciar medidas de intervención mínima en todos los fumadores y terapéuticas en los que se hallen en fase de preparación.
- Determinar el momento del alta del programa. Los criterios para el alta son:
  - el paciente mantiene una disnea similar o igual a la previa al episodio, permitiendo comer y dormir sin despertares frecuentes.
  - recuperación de sus actividades diarias, hasta ser similares a las previas al ingreso.
  - valoración del grado de oxigenación: debe mantener niveles de saturación >90% con o sin oxígeno. En el caso de pacientes en los que se instaure por primera vez la terapia con oxígeno durante la exacerbación aguda y que el momento del alta la recuperación todavía no sea completa, se mantendrá una valoración a los 30-90 días por el neumólogo de zona para confirmar las necesidades de oxígeno.
  - síntomas como apetito, sueño, etc., vuelven a la normalidad.
  - requerimientos menores de inhaladores  $\beta_2$ -agonistas.
  - el paciente o cuidador comprende perfectamente el uso correcto de la medicación.
- Realización de un informe médico que recogerá la evolución del paciente en el domicilio.
- Planificar el seguimiento que debe tener el paciente tras la exacerbación. Éste debe incluir<sup>2</sup>:

- g) revisión a las 4 semanas, evaluación de la mejoría de los síntomas y exploración física.
- h) valoración de necesidades de oxígeno suplementario.
- i) repetición de exploración si las anomalías previas subsisten.
- j) evaluación de la capacidad del paciente para desenvolverse en el medio.
- k) reajuste y perfecta comprensión de las pautas de tratamiento.
- l) visitas de los servicios sociales en caso necesario.

## **ACTUACIONES DE ENFERMERÍA EN EL DOMICILIO**

Las actuaciones de enfermería las podemos dividir en dos grandes grupos:

### **A. Cuidados generales**

- Valoración del paciente.
- Plan de cuidados en base al tratamiento médico.
- Realización del comentario evolutivo.
- Evaluación de los conocimientos del paciente.

### **B. Medidas de educación sanitaria**

- Conocimiento general de la enfermedad.
- Medidas nutricionales.
- Fisioterapia respiratoria.
- Técnica inhalatoria.
- Tratamiento con oxígeno.
- Entrega de documentación.

## **A. CUIDADOS GENERALES**

Dentro de este apartado se llevan a cabo las siguientes labores:

-**Valoración del paciente:** se recoge la hoja de enfermería con los datos que se muestran en la tabla 29.

- **Plan de cuidados en base al tratamiento médico:** administración de la medicación según el plan médico y realización de pruebas diagnósticas cuando procedan: analítica, gasometría arterial, espirometría y tira de ritmo ECG. Las muestras fueron llevadas al hospital siguiendo las normas vigentes para el traslado de muestras.

**-Realización del comentario evolutivo:** que incluye los efectos secundarios del tratamiento, el grado de actividad física del paciente y los hábitos higiénicos.

**-Evaluación de los conocimientos del paciente** donde se incluye:

-comprobación de la realización por el paciente de las medidas de educación sanitaria que se le enseñen, realización de la fisioterapia respiratoria y de las recomendaciones dietéticas.

-Identificación de la medicación, dosis, forma de administración, horarios y efectos secundarios.

-comprobación de los sistemas de oxígeno, funcionamiento, buen estado, uso correcto y limpieza de la tubuladura.

**Tabla 29. Acciones de enfermería en el domicilio.**

Tensión Arterial	Disnea (MRC)	Dieta
Frecuencia Cardíaca	Expectoración (SI/NO) Aspecto	Análisis/GA
Frecuencia Respiratoria	Diuresis	Problemas/Agudización
Temperatura	Edemas	Recogida de esputo
Saturación O <sub>2</sub>	Ritmo intestinal	Encuesta Calidad
Glucemia	Fisioterapia Respiratoria	Trabajadora social
Peak Flow	Técnica inhalatoria	Nº llamadas telefónicas
Peso/Talla	IMC	Tiempo visita

## **B. MEDIDAS DE EDUCACIÓN SANITARIA**

Durante la primera visita fundamentalmente se llevan a cabo la mayoría de las actuaciones, haciendo hincapié en las visitas sucesivas en los aspectos más importantes y en el cumplimiento. Las medidas llevadas a cabo son:

**I. Conocimiento general de la enfermedad (conceptos básicos)**

- Qué es la EPOC y como evoluciona.
- Cómo identificar los signos de alerta y cómo actuar frente a ellos.
- Factores de riesgo asociados: tabaquismo.

**II. Explicación de los requerimientos nutricionales del paciente** y administración de las recomendaciones dietéticas. Ver anexo.

**III. Explicación de los ejercicios de fisioterapia respiratoria** y porqué son eficaces. Comprobación de su correcta realización.

**IV. Comprobación de la técnica inhalatoria**, corrección de los posibles defectos de su uso, comprobar e insistir en el cumplimiento. Buscar la técnica inhalatoria más adecuada a cada caso.

**V. Bases del tratamiento con oxígeno:** cuándo, cómo, porqué y que beneficios aporta. Riesgos derivados de su uso y mantenimiento del mismo.

**VI. Entrega de toda la información anterior escrita.**

**ACTUACIONES DE TRABAJO SOCIAL EN EL DOMICILIO**

La trabajadora social adscrita al Servicio de Neumología visita a todos los pacientes > 75 años dentro del Programa de Valoración de Riesgo Social en el Ingreso del IMSALUD. Así mismo, valora a todos los pacientes que son incluidos en el programa independientemente de su edad. La valoración se lleva a cabo a través de la historia social que incluye la valoración de los siguientes puntos: red de apoyo familiar y social, situación económica y de la vivienda, recursos sociales con los que cuenta, valoración de la situación socio-familiar y observaciones (anexo 7).

**PROTOCOLO TERAPÉUTICO**

El seguimiento terapéutico seguido tanto en la fase de hospitalización, como en el domicilio es el recomendado por las sociedades científicas SEPAR<sup>1</sup> y ATS/ERS<sup>2</sup>. El tratamiento se basa en los mismos medicamentos utilizados para el control del paciente en fase estable<sup>3,4,5</sup> aunque la evidencia subraya el uso de glucocorticoides sistémicos<sup>6,7,8</sup>.



Para ajustar el tratamiento y su intensidad nos basamos en:

- El grado de broncoespasmo.
- El tratamiento previo del paciente en fase estable.
- Indicios de toxicidad o consumo de fármacos recientes.
- Cooperación del paciente para la administración de medicación inhalada.
- Causas de la agudización y posibles complicaciones.

El esquema utilizado es el siguiente:

## BRONCODILATADORES

-Agonistas  $\beta_2$  de acción corta y bromuro de ipratropio MDI con espaciador o nebulizador. Se optará por la combinación de ambos ya que su efectos es aditivo<sup>9</sup>. Son necesarias dosis elevadas por lo que se utiliza en la primera fase de la agudización soluciones administradas con un nebulizador. La dosis máxima óptima será 2,5 mg-10 mg de agonistas  $\beta_2$  de acción corta + 0,5-1 mg cada 4-6 horas de bromuro de ipratropio con nebulizador o bien 0,4-0,6 mg/ 4-6 h de agonistas  $\beta_2$  de acción corta + 0.12 mg/ 4-6 h de bromuro de ipratropio en MDI. Los agonistas  $\beta_2$  de acción corta se usarán con precaución en pacientes con antecedentes de cardiopatía.

-En aquellas agudizaciones que no respondan al tratamiento broncodilatador inicial, puede ser de interés la administración de aminofilina intravenosa, con una dosis inicial de 2,5-5.0 mg/kg en 30 minutos seguida de una perfusión continua de 0,2 a 0,5 mg/kg/hora. La dosis inicial no se administrará si el paciente la tomaba previamente. Se monitorizan los niveles de teofilinemia para asegurar la concentración terapéutica<sup>2</sup>.

## ANTIBIÓTICO

Se iniciará cuando cumpla dos o más criterios de los siguientes: alteración en el volumen o purulencia del esputo y aumento de la disnea.<sup>10,11,12</sup>.

La elección se basa en los patrones de resistencia bacteriana de la región<sup>1,2</sup>. En nuestro Servicio la elección se basa en la Guía SEPAR-SEQ-SEMFyC<sup>13,14</sup>. Para la elección se tienen en cuenta una serie de factores:

- La gravedad de la EPOC, determinada por el FEV1.
- La edad del paciente (< ó > 65 años).
- Presencia de comorbilidad.

- Riesgo de participación de *Pseudomona aeruginosa* en la exacerbación que se establece cuando se han administrado al paciente más de 4 ciclos de tratamiento antibiótico en el año previo.

En función de todos ellos se sospechan los posibles gérmenes causantes y se elige tratamiento. Ambos están expuestos en las tablas 17 y 18<sup>14</sup>.

## GLUCOCORTICOIDES

La dosis aconsejada desde el inicio es de 0,4-0,6 mg/kg de metilprednisolona cada 6-8 horas por vía sistémica u otro glucocorticoide a dosis equivalente<sup>15,16,17</sup>. Esta dosis se puede mantener durante 3-4 días y luego se reduce de forma progresiva hasta un total de 10-14 días<sup>1</sup>.

## OXIGENOTERAPIA

Se utiliza la mínima  $F_iO_2$  necesaria para conseguir un valor de  $PaO_2$  superior a 60 mmHg (o  $SatO_2$ ) sin que se produzca una disminución importante ( $<7,30$ ) del valor del pH arterial<sup>1,2</sup>.

En EPOC grave consideramos como objetivo de la oxigenoterapia una  $PaO_2$  superior a 55 mmHg. La administración se realiza a través de “gafas” nasales y las mascarillas tipo venturi, aunque durante la fase de insuficiencia respiratoria aguda en la EPOC utilizamos el segundo sistema<sup>2</sup>. Se recomienda realizar una gasometría arterial tras cada cambio de  $F_iO_2$ .

## OTROS:

- Protección gástrica: se administra a todos los pacientes ingresados con tratamiento con glucocorticoides sistémicos con inhibidores de la bomba de protones (omeprazol o pantoprazol).
- Prevención de embolismo con heparinas de bajo peso molecular (Enoxaparina, Dalteparina o Nadroparina) a dosis profilácticas.
- Mantenimiento de la medicación previa del paciente (antihipertensivos, antilipemiantes, etc)

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

La encuesta de satisfacción del usuario la podemos encontrar en el anexo 8. El formulario se enviaba a casa de los pacientes aproximadamente a las dos semanas de haberles dado el alta del programa y se pedía que la enviaran al servicio de neumología por correo ordinario. La encuesta era anónima y la debía rellenar el paciente, aunque podía ser ayudado por un familiar si este no podía hacerlo.

A continuación detallaremos la composición de las dimensiones de las preguntas de la encuesta. Se divide en 6 áreas con cuatro preguntas asignadas a cada una de ellas, excepto las dos últimas que tienen dos:

- I. Conocimientos, profesionalidad y calidad técnica de la atención**
- II. “Art of care” y relación entre el enfermo y los profesionales que le atienden en domicilio**
- III. Grado de implicación, responsabilidad y comunicación**
- IV. Cumplimiento del servicio: continuidad y disponibilidad**
- V. Valoración general**
- VI. Valoración del hospital**

Dentro de cada área, cada una de las preguntas valora aspectos concretos de la atención sanitaria y no sanitaria recibida. Para asegurar que el paciente entiende bien las preguntas hay preguntas tanto en positivo (+) como en negativo (-) para referirse a una misma cuestión.

### **I. Conocimientos, profesionalidad y calidad técnica de la atención**

#### *1) Habilidades y destreza del personal sanitario*

Las personas que vienen a casa tienen habilidad y destreza a la hora de atenderme (+)

*2) Éxito de los profesionales en resolver problemas potenciales. Juicios correctos. Los profesionales han asumido las demandas que precisa el paciente según el alta hospitalaria. ¿Le resuelve sus problemas?*

Las personas que vienen a casa no son capaces de resolver mis problemas (-)

3) *Consejo preventivo dado. Consejo inadecuado o inapropiado*

Los consejos dados por la enfermera/médico no son adecuados a mis necesidades (-)

4) *Está satisfecho con las explicaciones de su médico/enfermera*

Las explicaciones que me han dado en casa me son de gran utilidad (+)

**II. “Art of care” y relación entre el enfermo y la enfermera/médico**

*Determina la relación profesional de la salud-usuario, actitud: amable, capaz de escuchar, tranquilizadora, que proporciona ánimo, respetuosa, disposición a ayudar.*

5) Las personas que vienen a cuidarme a casa tienen un trato amable (+)

6) Cuando hablo con la enfermera/médico es como si lo hiciera con una pared (-)

7) Sólo ver a la enfermera/médico entrar en la habitación me siento más tranquilo/a (+)

8) Las personas que vienen a casa no tienen ninguna disposición para ayudarme (-)

**III. Grado de implicación, responsabilidad y comunicación**

9) *Cantidad de tiempo dedicado. Está satisfecho con el tiempo que le dedican.*

El tiempo que dedican las personas que vienen a cuidarme a casa es insuficiente (-)

10) *Cumple con los compromisos-visitas. Falta de puntualidad en las visitas domiciliarias.*

Cuando dicen que vendrán tal día pocas veces lo hacen (-)

11) *Una comunicación inadecuada (cantidad y contenido) puede dar incomprensiones*

Puedo hablar con el médico/enfermera de todo aquello que me preocupa o no entiendo (+)

12) *Tener confianza hacia el Sistema Sanitario*

Desde casa tengo la sensación de que el hospital se preocupa por mi (+)

#### **IV .Cumplimiento del servicio : continuidad y disponibilidad**

13) *El enfermo/cuidador vive negativamente el lapso entre el alta del hospital y la primera visita al domicilio. Percepción de que se le ha dejado desatendido.*

Cuando llegas a casa del hospital te sientes desamparado por los médicos (-)

14) *¿Está satisfecho de la rapidez en que le atienden en el domicilio? Cuando necesita ayuda, ¿le es fácil encontrarla?*

Me resulta fácil y cómodo asistir a consulta cuando necesito ayuda (+)

15) *Hubiera querido tener visitas más frecuentes. Querría haber tenido mayor soporte* Con las visitas a casa del programa he recibido todo el soporte que necesito (+)

16) *Cree que el alta ha sido antes de tiempo.*

Me dieron el alta del hospital antes de hora (-)

#### **V. Valoración general**

17) En general estoy satisfecho con los servicios del programa que he recibido en casa (+)

#### **VI. Valoraciones del hospital**

18) La información recibida del hospital en el momento del alta ha sido útil y adecuada (+)

### **CRONOGRAMA DEL ESTUDIO**

El periodo de estudio comienza el 01 de Octubre de 2004 y finaliza el 30 de abril de 2005, con un total de 7 meses. La inclusión de los pacientes comenzó en la primera semana del inicio y finalizó una semana antes de terminar el estudio. Se realizó de forma consecutiva con todos los pacientes EPOC que cumplían criterios y que ingresaban en el servicio de Neumología o eran valorados para ingreso por el neumólogo de guardia.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Se entregó el modelo consentimiento informado a todos los pacientes del grupo PAPER, previamente aprobado por el Comité de Ética Asistencial del Hospital. (anexo número 9).

## **4. ESTRATEGIA DE ANÁLISIS**

El estudio descriptivo de los datos consistió en el cálculo de la media y desviación estándar, mínimo y máximo, para variables cuantitativas y del cálculo de los porcentajes para las variables cualitativas, acompañadas en algunos casos con su intervalo de confianza al 95%.

Para comparar las características clínicas de los pacientes del grupo PAPER frente al grupo control se empleó el test de la t de Student para datos apareados. Dentro de los pacientes del grupo PAPER la asociación entre variables cualitativas se estudió mediante el test de la Chi-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher, cuando éste era aplicable y para comparar las medias de las variables entre dos o más grupos se utilizaron respectivamente el test de la t Student para muestras independientes o el análisis de la varianza.

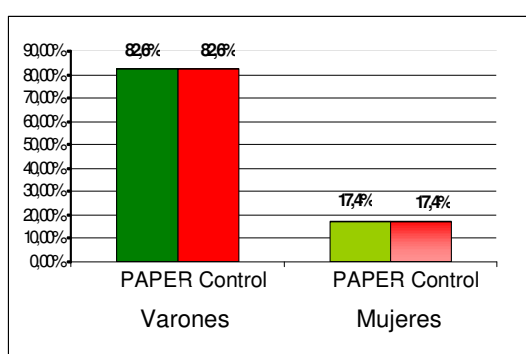
En todos los casos, hemos considerado como estadísticamente significativos aquellos valores de p menores de 0,05. Todos los análisis fueron realizados con la ayuda del programa SPSS versión 10.0 en la Unidad de Apoyo Metodológico de la Fundación de Investigación Biomédica del Hospital Universitario de la Princesa de Madrid.

## **RESULTADOS**

## RESULTADOS

### 1. Características generales de ambos grupos

El diseño del estudio permitió emparejar 92 pacientes del grupo de estudio (PAPER) y 92 pacientes del grupo control por sexo y por edad ( $\pm 5$  años). En el momento de la selección el 82,6% eran varones y el 17,4% mujeres en ambos grupos (figura nº 17). La edad media en el grupo PAPER y en el grupo control fue de  $74,4 \pm 7,9$  años y  $73,2 \pm 8,6$  años, respectivamente.



**Figura 17. Distribución por sexos en el grupo PAPER y en el grupo control.**

Partiendo del sistema de estadificación GOLD<sup>3</sup>, la distribución del grupo PAPER y del grupo control, respectivamente, fue como sigue: estadio I: 9,8% frente a 0%; estadio II: 19,6% frente a 28,6%; estadio III: 35,9% frente a 42,4% y estadio IV 19,6% frente a 17,4%. La media del FEV<sub>1</sub> observada en ambos grupos fue de  $46,8\% \pm 19,8$  y  $45\% \pm 15,7$ . No se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación a la gravedad en ambos grupos ( $p 0,769$ ).

Los valores medios de gasometría arterial en el momento de la primera valoración del paciente fueron: pO<sub>2</sub>  $55,4 \pm 11$  mmHg y PCO<sub>2</sub>  $45,6 \pm 11,5$  mmHg en el grupo PAPER y pO<sub>2</sub>  $51,1 \pm 9,5$  mmHg y PCO<sub>2</sub>  $48,8 \pm 11$  mmHg en el grupo control. Atendiendo a la clasificación SEPAR<sup>2</sup> de los resultados de gasometría tenemos que en el grupo PAPER y en el grupo control, el 2,2% frente a 1,1% presentaban hipoxemia leve; el 18,5% frente a 3,3% hipoxemia moderada; el 38% frente a 36% insuficiencia respiratoria parcial; el 28% frente a 50 % insuficiencia respiratoria global y el 13% frente a 9,8% hipercapnia (+hipoxemia).



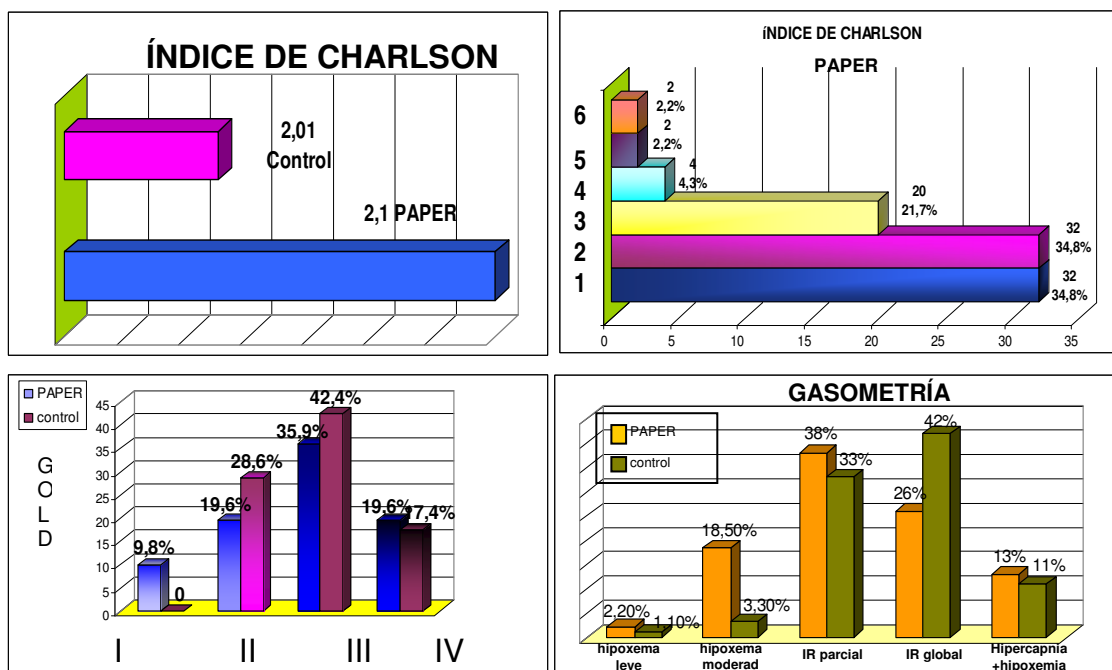
La comorbilidad fue clasificada según el Índice de Charlson<sup>147</sup> y destaca que la gran mayoría de los pacientes del grupo de estudio, 81,5%, presentaban enfermedades concomitantes. En ambos grupos la mayor parte presentan un índice entre 1-2, 79,6% en el grupo de estudio y 70,6% en el grupo control; 3 en el 21,7% y 19,6%, respectivamente, y sólo un 8,7% y 9,8% respectivamente tienen índices elevados entre 4-6. La media global fue de  $2,1 \pm 1,1$  en el grupo PAPER y  $2 \pm 1,1$  en el grupo control y no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p 0,526$ ).

Algunos de los datos anteriores más relevantes quedan reflejados en las figuras 18 a 21 y en la tabla 30.

Características	PAPER n=92 $\bar{x}$ SD	Control n=92 $\bar{x}$ SD	p
FEV <sub>1</sub> ml	1113,1 (467,3)	1033,4 (391,7)	0,568
FEV <sub>1</sub> %	46,8 (19,8)	45 (15,7)	0,769
Índice Charlson	2,1 (1,1)	2,01 (1,05)	0,526

\*se presentan los datos de la media  $\pm$  DE o mediana (percentiles 25 a 75)

**Tabla 30. Comparación de las características clínicas de los pacientes del grupo PAPER y del grupo control apareados según la edad y sexo.**



**Figuras 18-21: Fig.18: Media del índice de Charlson en el grupo control y grupo PAPER; Fig. 19: Media del índice de Charlson calculado para ambos grupos; Fig.20: Porcentaje de pacientes de cada grupo que pertenece a cada uno de los estadios GOLD; Fig.21: Porcentaje de pacientes de cada grupo, que pertenece a cada uno de los niveles establecidos por SEPAR para la gasometría arterial.**

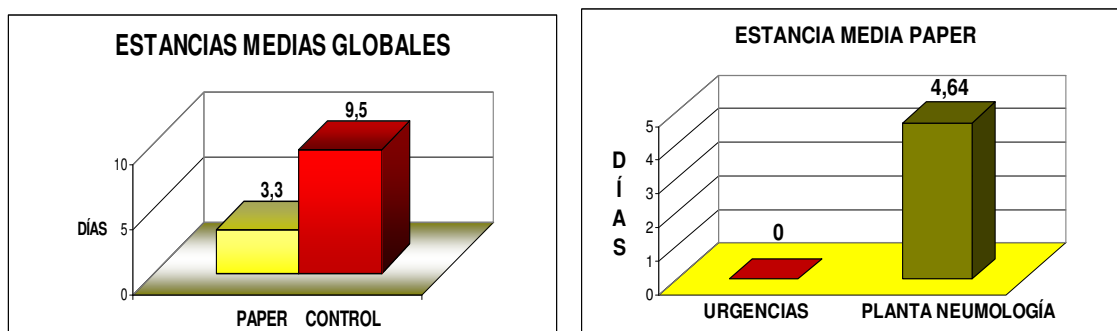
## 2. Resultados de las variables de estudio y análisis económico

Los 92 pacientes incluidos en el grupo de estudio, los podemos dividir en dos subgrupos en función de su procedencia:

- incluidos directamente desde la urgencia sin ingreso en la planta de neumología: 25 pacientes.
- los procedentes de la planta de hospitalización de neumología: 67 pacientes.

Atendiendo a ambos grupos, podemos calcular la estancia media en cada uno de ellos, de forma que para el primer grupo es de 0 días y de 4,64 días para el segundo. Esta separación nos servirá para el cálculo posterior del coste-eficacia del programa. La estancia media global para el grupo PAPER fue de 3,3 días  $\pm$  2,9 días.

Los 92 pacientes incluidos en el grupo control estuvieron ingresados en la planta de neumología y su estancia media fue de 9,5  $\pm$  4,9 días. Ver figuras 22-23.



**Figuras 22-23: (derecha) estancias medias de todos los pacientes incluidos en el programa: grupo PAPER y grupo control; (izquierda) Estancias medias de los pacientes del grupo PAPER desglosadas según su procedencia.**

Comparando las medias de las estancias en ambos grupos podemos observar como existe una diferencia estadísticamente significativa con una  $p < 0,001$ , tanto si analizamos el grupo PAPER completo, como si comparamos los pacientes del grupo PAPER que estuvieron ingresados en la planta de neumología con sus respectivos controles (tabla 31),  $p < 0,001$ .

	Estancia media			p		Estancia media			p
	n=92	$\bar{x}$	SD			n=67	$\bar{x}$	SD	
Grupo PAPER		3,3	± 2,9	<0,001		G. Hospitalización PAPER	3,3	± 2,9	<0,001
Grupo Control		9,5	± 4,9			Grupo Control	9,5	± 4,9	

**Tabla 31-Comparación de las medias de las estancias medias del grupo PAPER y del grupo control.**

Para el cálculo de las **estancias evitadas**, realizamos la siguiente operación:

- ❑ Número de pacientes de alta directa de urgencias, 25, multiplicado por la media de días de estancia de los ingresados, 4,64 días, obtenemos un total de 116 días de ahorro con las estancias evitadas por los pacientes de la urgencia.
- ❑ Si restamos la estancia media de los pacientes del grupo control, 9,5 días, a la estancia media de los pacientes del grupo PAPER, 4,64 días, obtenemos 4,86. Éste es el número de estancias evitadas por paciente. Por lo tanto, si se multiplica por el número de pacientes de este grupo obtenemos (4,86 x 67) 325,62 días de ahorro.
- ❑ El ahorro total viene dado por la suma de los días de ahorro anteriores: 116 + 325,62 que es igual a 441,62 días.

El número de **ingresos potenciales** lo podemos calcular mediante la división del número de días de ahorro total por la estancia media de los pacientes incluidos en el programa PAPER: 441,62/3,3, lo que nos da un resultado de 133,82 pacientes que podrían haber tenido cama.

Como se ha comentado anteriormente, el coste efectividad del programa PAPER, viene determinado por el ahorro del coste “cama-proceso”, es decir por el ahorro que supone liberar una cama por día del hospital. Si tenemos en cuenta que el coste por día por proceso GRD EPOC agudizados es de 284.24 €, en el año 2004 (41 pacientes) y de 346,09 €, en el año 2005 (51 pacientes), calculamos el promedio de ambos años y lo multiplicamos x 441,62, obtenemos **139183,167 € de ahorro**.

A este valor debemos restar los **gastos ocasionados por el programa**. La relación de dichos gastos la podemos desglosar de la siguiente manera:

- Sueldo del médico (7 meses): 15964 € (bruto) y sueldo de la enfermera: 16569 € (bruto). Total: **32533 €**
- Sueldo de trabajadora social: 0€ (realiza el trabajo dentro de sus actividades diarias)
- Sueldo de la fisioterapeuta: 0€ (realiza el trabajo dentro de sus actividades diarias)
- Resto de médicos del servicio de neumología: 0€ (realiza el trabajo dentro de sus actividades diarias)
- Coche: 0 €. Pertenece al médico del responsable del programa.
- Gastos de aparcamiento y kilometraje (7 meses): **789,022 €**
- Material (esfingomanómetro, pulsioxímetro,...): 0 €. Se utiliza el material disponible en la planta de neumología del hospital.
- Medicación: Toda la medicación que recibían los pacientes fue a través de las recetas de la seguridad social, sin coste adicional para el hospital.
- Días de ingreso de los pacientes del grupo PAPER hospitalizados: 306 días (158 días de 35 pacientes en el año 2004 con un coste diario de 284,24 € y 148 días de 32 pacientes en el año 2005 con un coste diario de 346,09 €) lo que supone un gasto de **62560,51 €**
- Los gastos de los pacientes de urgencias los presuponemos igual en todos los casos tanto del grupo PAPER como del control y no es posible desglosar los gastos de urgencias, ya que se distribuye por prorrateo.
- Reingresos de los pacientes durante el seguimiento por el programa: 5 (número de paciente 53, 5, 25, 14, 64). El número de días que permanecieron ingresados fue un total de 56 días, multiplicándolo por el coste de la estancia: **17772,94 €**.
- Gastos de teléfono móvil (7 meses): **140 €**.

El total de los gastos asciende a: 113795,472 €. Por lo tanto, restando estos gastos al ahorro del programa (139183,167 €) obtenemos un **coste-efectividad de 25387,695 €**. Restando los costes promedio de cada grupo, obtenemos que el ahorro final por paciente del grupo PAPER respecto al paciente del grupo control fue de un 58,7% (1236 € del paciente PAPER frente a 2994,06 € del control).

### 3. Características de los pacientes del grupo PAPER

#### a) Datos clínicos

Las características de edad, sexo, estadios GOLD y grado de hipoxemia de estos pacientes han sido definidas anteriormente (figuras 18-21).

A continuación se describen aquellos datos clínicos recogidos en la historia clínica inicial que se realizó a cada paciente incluido en el programa (anexo 3). Previamente se definieron los estadios GOLD del grupo de estudio (I 9,8%; II 19,6%; III 36%; IV 19,6%), pero atendiendo a los datos de función pulmonar tenemos que la media del FEV<sub>1</sub> fue de 1113,1 ml  $\pm$  467,3 y un FEV<sub>1</sub>% 46,8%  $\pm$  19,8; la FVC 1946,5 ml  $\pm$  711,9 y FVC% 63,3%  $\pm$  22,3 y el cociente FEV<sub>1</sub>/FVC fue de 54,5%  $\pm$  14,5. Estos resultados se muestran en la tabla 32.

Grupo PAPER						
Variables	Media	SD	Mediana	Mínimo	Máximo	IC95%
FEV <sub>1</sub> ml	1113,1	467,3	1050	430	3080	1007,7-1113
FEV <sub>1</sub> %	46,8	19,8	47	15	105	42,3 - 47
FVC ml	1946,5	711,9	1845	570	3740	1946,5 - 1786
FVC %	63,2	22,3	65	20	125	58,2 - 63,2
FEV <sub>1</sub> /FVC	54,55	14,5	54	25	82	37,2 - 47,9

SD: desviación estándar de la media. IC95%: intervalo de confianza al 95%.

**Tabla 32. Valores medios de los resultados de la espirometría.**

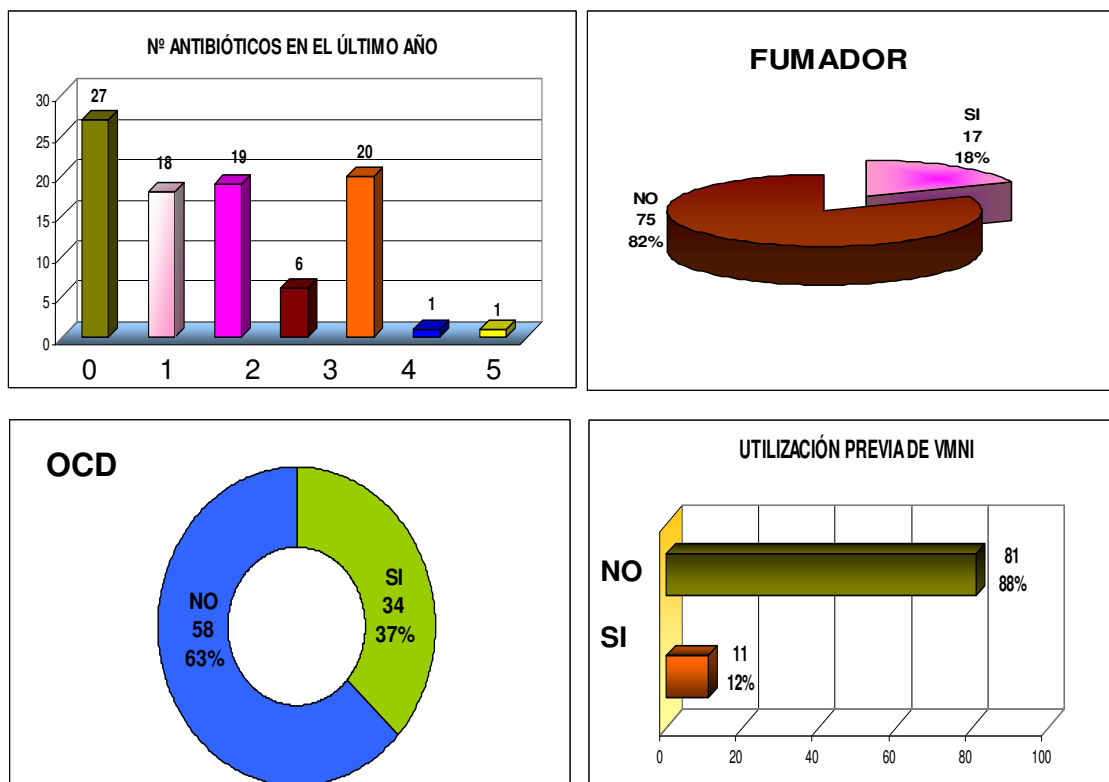
Atendiendo al número de antibióticos que los enfermos habían recibido en el último año, la media fue de 1,8  $\pm$  1,6 con la siguiente distribución: 0 el 29,3 % (20); 1 el 19,6% (18); 2 el 20,7% (19); 3 el 6,5% (6); 4 el 21,7% (20) y 5-6 1,1% (1) respectivamente (figura 24).

Sólo pudimos detectar que 4 pacientes, el 4,3%, habían tenido infección por *Pseudomona aeruginosa* previa. Sin embargo, este dato esté seguramente infraestimado dado que la búsqueda se centró únicamente en la recogida del dato de los informes de alta hospitalaria de los pacientes.

El número de pacientes exfumadores en el momento de la inclusión en el estudio fue de 72 (78,26%), fumadores 17 (18,5%) y no fumadores 3 (3,2%), que además eran

mujeres (figura 25).

El 63% de los pacientes (58) no recibían OCD de forma continua frente al 36,9% (34 casos) que sí tenían. El 88% (81) no habían precisado nunca VMNI y 11 pacientes, el 12%, sí la habían requerido durante alguna agudización o la tenían en el domicilio de forma habitual. Estos datos se muestran en las figuras 26 y 27.



Figuras 24-27: de izquierda a derecha y de arriba abajo. Fig. 24: Número de pacientes que han recibido antibióticos en el último año de 0 a 6; Fig. 25: Distribución de la población fumadora en el grupo de estudio; Fig. 26 y 27: Utilización de forma habitual de OCD y VMNI respectivamente en los pacientes del grupo PAPER.

Clasificando la disnea según la escala MRC obtenemos una media de  $2,3 \pm 0,94$ . La mayor parte de los pacientes se sitúan entre los grados 2 y 3 (33,7% y 32,6% respectivamente, 31 y 30). El 10,9% (10) presentaban el máximo grado de disnea. El resto, 21 pacientes (22,8%) tenía un grado 1 y ningún paciente refirió un grado 0 (figura 28)

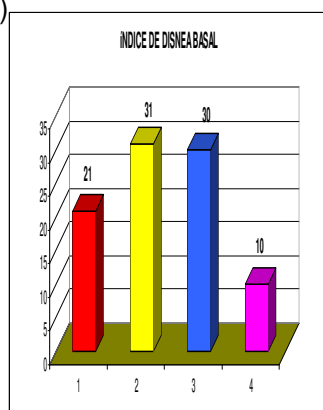


Figura 28. Clasificación de los pacientes según el índice de disnea basal (1 a 4) medido mediante la escala MRC.

El análisis de las variables relacionadas con el estado de nutrición del paciente, IMC y grado de desnutrición, aportaron los siguientes resultados:

- el IMC medio fue de  $26,3 \pm 5,9 \text{ Kg/m}^2$  y la distribución según los diferentes grados (ver material y métodos) es la siguiente: pacientes con bajo peso 18, 19,5%; pacientes con peso normal 24, 26%, con sobrepeso 28, 30,4% y obesidad en grado I-II 22 casos, 23,9%. Como se puede observar, existe un porcentaje muy elevado de pacientes con exceso de peso, pero es también muy importante destacar, dadas las implicaciones pronósticas que ello conlleva, que casi un 20% de los casos presentaban un bajo peso.

- los datos de desnutrición nos aportan resultados más llamativos. Más del 50% de los pacientes están desnutridos, con la siguiente distribución: el 46,7% presentan una desnutrición leve y un 7,6% moderada. No encontramos sin embargo, ningún caso de desnutrición grave (figuras 29 y 30).

Se admitieron pacientes procedentes de 19 centros de salud (CS) del área 2 metropolitana de la CAM. La gran mayoría provienen del CS de la Avda. de Daroca con un 38% del total (35 pacientes), seguido del CS de Potosí 10,9% (10), dividiéndose el resto de una forma más o menos homogénea: 5,4% Avenida de Baviera, Prosperidad, Ramón de la Cruz y Ciudad Jardín; 4,3% Canillas y Montesa; 3,3% Segre y Lagasca; 2,2% Castelló, O'Donell, Santa Hortensia y Jorge Juan; 1,1% Arroyo de la media legua, Centro de salud Pantoja, Príncipe de Vergara, Florestán Aguilar y un centro privado.

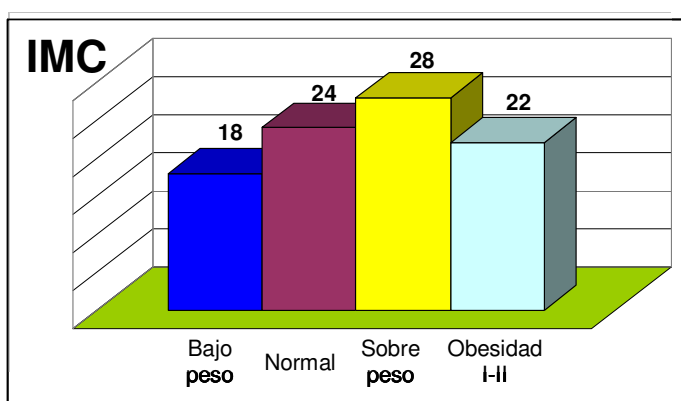
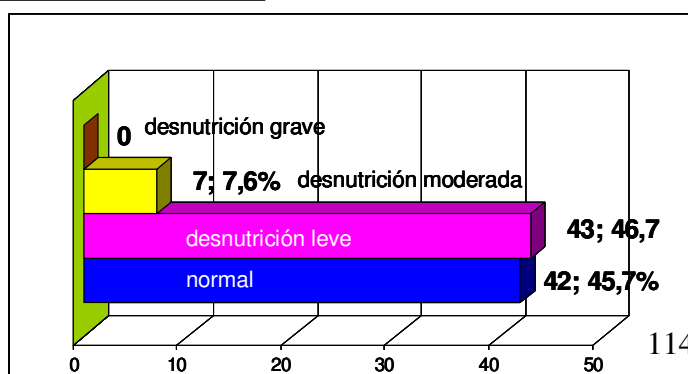


Figura 29 Clasificación del número de pacientes según el estado de nutrición por el IMC.

Figura 30 Clasificación del número de pacientes según el estado de desnutrición.



## b) Resultados de variables relacionadas con la utilización de recursos del hospital

Las características de los pacientes, en cuanto al número de ingresos o visitas a urgencias en el año previo y en los cinco años previos al momento de su inclusión en el programa, se describen en la tabla 33.

La media de ingresos en los últimos 5 años es de  $2,2 \pm 3,4$  y en el último año  $0,72 \pm 1$ . Sólo 33 pacientes (35,9%) no habían tenido ningún ingreso previo.

Teniendo en cuenta las visitas a urgencias que no requieren ingreso hospitalario, observamos que hasta un 48,9% no habían acudido en los últimos 5 años y un 67,4% en el último año. La media de visitas fue de  $2 \pm 3,2$  y  $0,6 \pm 1,4$ , respectivamente. Los datos de los 92 pacientes están detallados se muestran en la figura 31.

Ingresos últimos 5 años	Ingresos en el último año	Urgencias en los últimos 5 años	Urgencias en el último año
$\bar{x}$ SD	$\bar{x}$ SD	$\bar{x}$ SD	$\bar{x}$ SD
$2,2 \pm 3,4$	$0,72 \pm 1$	$2 \pm 3,2$	$0,6 \pm 1,4$

Tabla nº 33. Media del número de ingresos y visitas a urgencias en los últimos 5 años y último año.

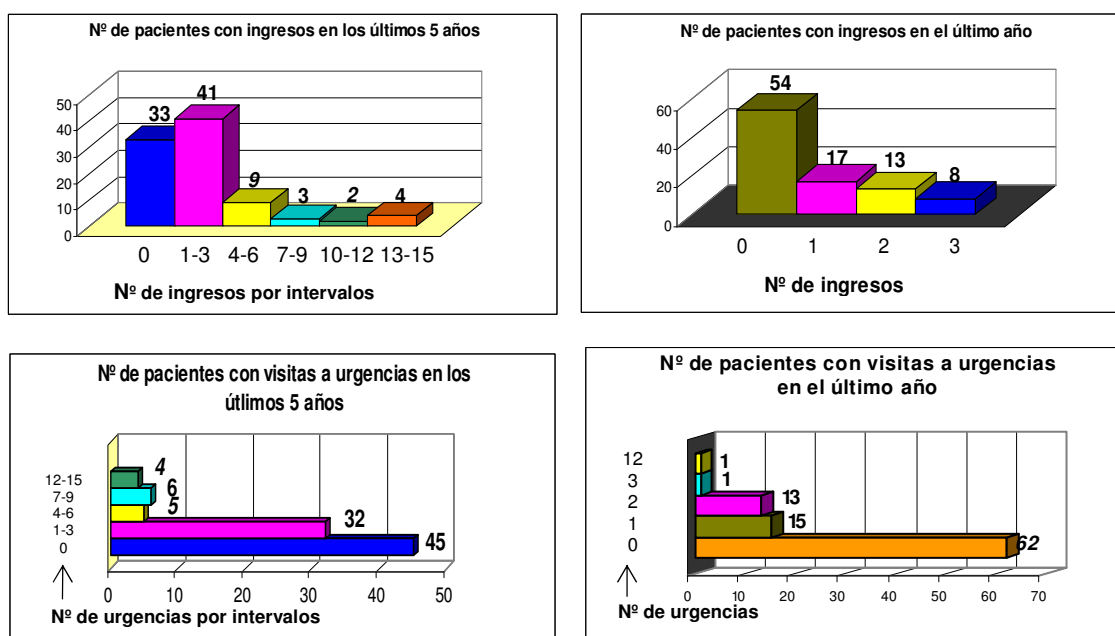


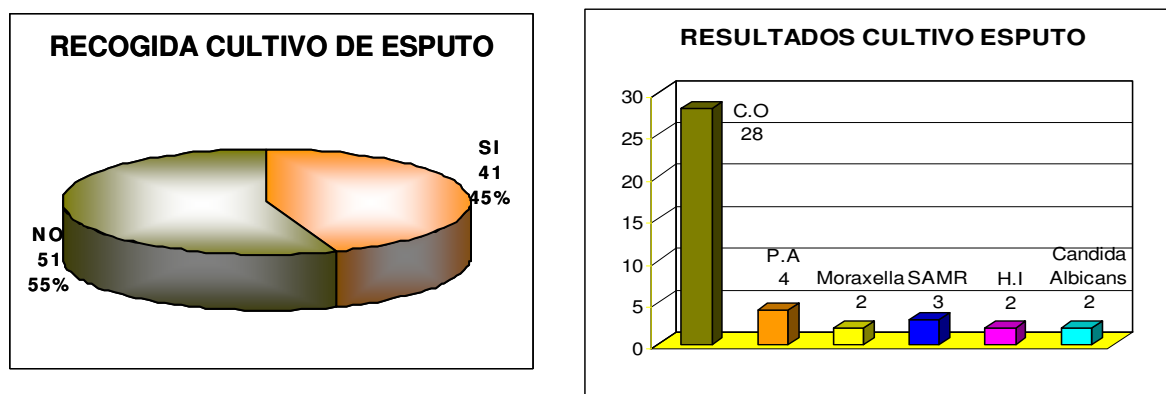
Figura 31: los dos gráficos superiores, representan el número de pacientes con ingresos en los últimos 5 años y año previo a entrar en el estudio; los dos gráficos inferiores indican el número de pacientes con visitas a urgencias en los últimos 5 años y año previo a entrar en el estudio.



#### 4. Resultados de las variables obtenidas tras la intervención del programa

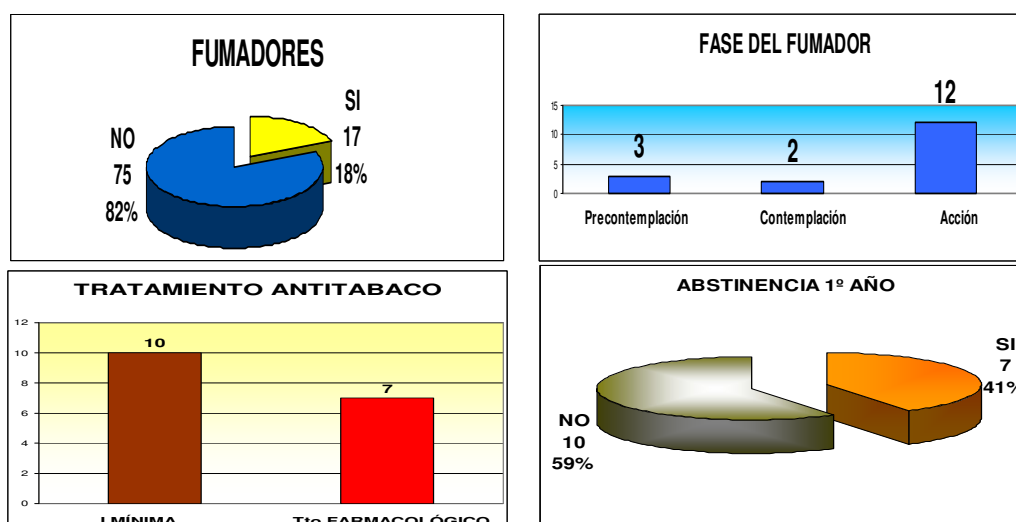
La media de las visitas realizadas a cada paciente fue de  $3,7 \pm 1,9$ , con un mínimo de 1 y un máximo de 11. Se realizaron 15 visitas en fin de semana y 5 en días festivos. La duración media de las visitas fue de 32 minutos  $\pm 3$  con un mínimo de 23 minutos y un máximo de 40.

Se recogieron muestras de cultivo de esputo en 41 pacientes, en las que se obtuvieron en un 68,3%, 28 casos, contaminación orofaríngea, *Pseudomona aeruginosa* 4 casos (9,8%), SAMR en 3 casos (7,3%), *Haemophilus influenza* (biotipos I y V) 2 casos (4,8%), *Candida albicans* en 2 casos (4,9%), *Moraxella catharrallis* en 2 pacientes (4,9%). Ver figura 32.



**Figura 32.** Izquierda: porcentaje de recogida de cultivo de esputo; Derecha: resultado de los cultivos de esputo. C.O: contaminación orofaríngea; P.A: *Pseudomona aeruginosa*; Moraxella *Moraxella Catharralis*; SAMR: *Staphilococcus aureus* meticilin resistente; H.I: *Haemophilus influenza*; Candida *albicans*.

En todos los pacientes fumadores se tomaron medidas para el cese del hábito tabáquico, en función de la fase en la que se encontraba cada fumador. En nuestra muestra teníamos que el 18,5% (17 casos) eran fumadores activos. De ellos, el 17,6% (3) se encontraban en fase de precontemplación, el 11,8% en fase de contemplación y el 70,6% (12 pacientes) en fase de preparación-acción. Se llevaron a cabo las siguientes medidas: intervención mínima en todos los casos y tratamiento farmacológico en 7 casos, en función de las indicaciones médicas y preferencias del paciente. La abstinencia al año fue del 41,2% (7 pacientes) y del 100% entre los que se inició tratamiento farmacológico (figura 33.).



**Fig.33.** Superior derecha: porcentaje de fumadores; Superior izquierda: fase en la que se encontraban los fumadores en el momento de entrar en el estudio; Inferior derecha: intervención iniciada en los fumadores; Inferior izquierda: porcentaje de abstinencia al año.

En el momento del ingreso el 37% de los pacientes recibían OCD y al alta, desde la urgencia o desde la planta de hospitalización, el 59,8%. Este porcentaje bajó hasta el 41,3% en el momento del alta del programa, de forma que se inició OCD en 4 pacientes que previamente no lo tenían (figura 34).

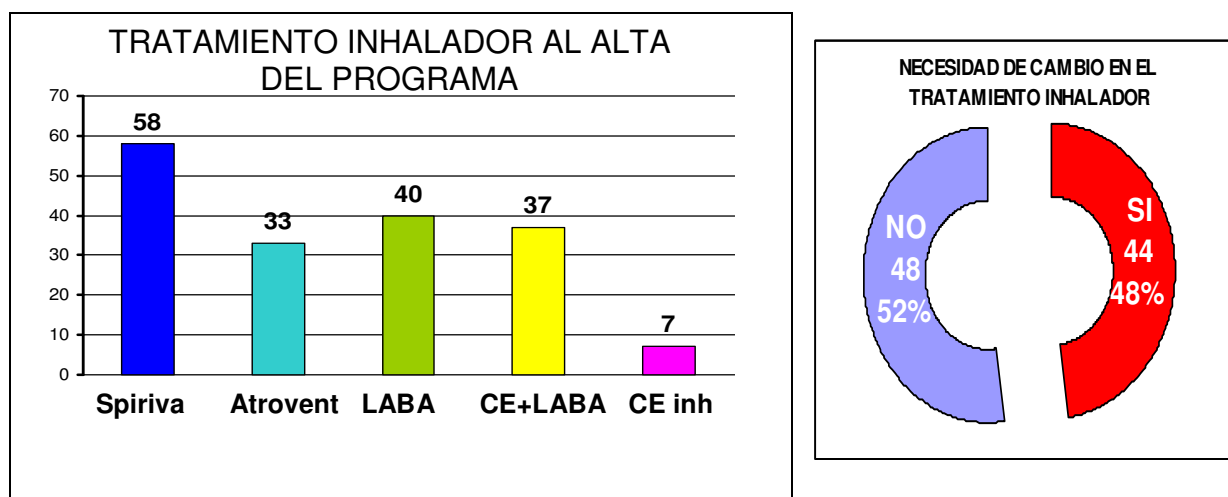


**Figura 34.** Descripción del numero de pacientes con OCD antes, durante y después del programa.

En relación al tratamiento prescrito a los pacientes lo podemos dividir en el tratamiento inhalador al alta del programa y el tratamiento durante la agudización. En relación al primero, se observó que la práctica totalidad de los pacientes recibían tratamiento con más de un inhalador y la distribución fue la siguiente: el 63% (58 casos) usaba Spiriva® frente a un 34% que se mantuvo Atrovent® con cámara de inhalación; el 40% utilizaba además un  $\beta_2$  de larga duración (LABA); un 37%

combinaciones de corticoides inhalados y LABA y un 7% corticoides inhalados (figura 35).

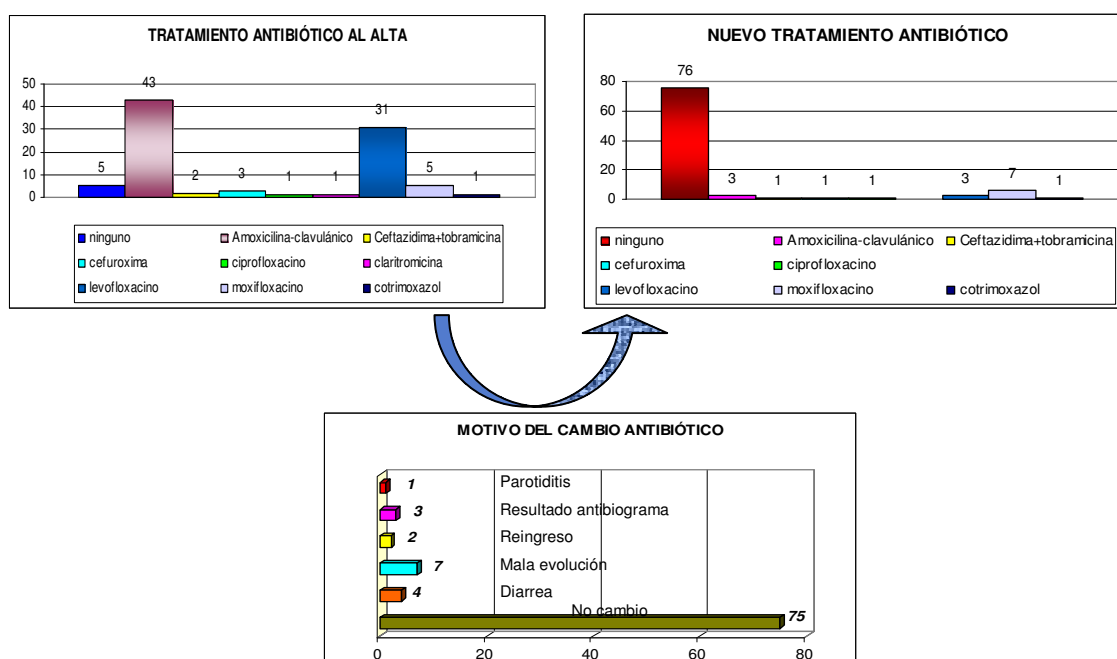
Destaca así mismo que hasta en el 47,8% de los casos (44 pacientes), hubo que cambiar el tratamiento prescrito en el alta hospitalaria para: simplificar el tratamiento, por dificultades en la utilización de un sistema concreto o por la aparición de efectos secundarios (figura 36).



**Fig 35-36: fig.35: descripción del tratamiento inhalador al alta de los pacientes; fig. 36: Número de pacientes en los que modificó el tratamiento inhalador durante el estudio.**

Respecto al tratamiento destinado a la agudización del paciente, destacamos que en el momento del alta el 94,6% recibían tratamiento antibiótico con: amoxicilina-clavulánico el 46,7%; levofloxacino el 33,7%; moxifloxaxino 5,4%; cefuroxima 3,3%; ceftazidima +tobramicina 2,2%; ciprofloxacino, claritromicina y cotrimoxazol con 1,1%, respectivamente. Hubo que realizar un cambio de tratamiento antibiótico durante el seguimiento en 17 casos (18,5%) y alargar el que ya tenían en 2 pacientes (2,2%). Los motivos para el cambio fueron: mala evolución 7 casos (7,6%); diarrea en 13 pacientes si bien sólo hubo que modificar el tratamiento en 4 casos (4,3%); reingreso 2 casos (2,2%); resultado del antibiograma 3 casos (3,3%) y parotiditis 1 caso (1,1%).

En estos casos se inició tratamiento con: moxifloxacino 7 casos, amoxicilina-clavulánico, levofloxacino en 3 casos; cefatizima + tobramicina, cefuroxima, cotrimoxazol y ciprofloxacino 1 casos respectivamente (figura 37).



**Figura 37: Descripción de la evolución del tratamiento antibiótico de los pacientes desde el alta.**

Todos los pacientes recibieron entrenamiento para la realización de fisioterapia respiratoria. El 31,5% (29 pacientes) la realizaron en el hospital dentro del grupo de fisioterapia respiratoria y el resto en el domicilio.

De los 92 enfermos incluidos, el 55,2% fueron valorados por la trabajadora social a las 24 horas de su ingreso por tratarse de personas mayores 75 años, y estar incluido en el Programa de Valoración del Riesgo Social en el Ingreso. En el 50,1% el Trabajador Social acudió con el equipo a la primera visita domiciliar, y en 2,45% de los casos lo hizo sola para hacer seguimiento del problema social. En el 5,74% de los enfermos, y sin tener previamente conocimiento de su problema se observó que el enfermo y familia precisaban intervención social. Se les informó de los recursos sociales disponibles y de las gestiones a realizar para solicitarlos. En dos enfermos se gestionó desde su propio domicilio, el traslado al hospital de Guadarrama por no tener cuidador y no ser suficiente su atención con los recursos sociales, ni reunir unas buenas condiciones de habitabilidad en el domicilio.

La gran mayoría de los pacientes, el 82,6%, no realizaron ninguna llamada fuera del horario de mañana y sí lo hicieron en 19 ocasiones: 1 llamada 14 pacientes, un paciente dos y sólo uno en tres ocasiones.

A la encuesta de satisfacción respondieron 70 de los 92 pacientes lo que corresponde el 76,1%. Para facilitar la lectura de los resultados mostramos en primer lugar una tabla con las preguntas de la encuesta de satisfacción y a continuación otra con los resultados. Tablas número 33 y 34.

**Tabla 33. Preguntas de la encuesta de satisfacción al usuario**

<b>PREGUNTAS ENCUESTA DE SATISFACCIÓN</b>	
1- Las personas que vienen a cuidarme a casa tienen un trato amable	10- Las personas que vienen a casa tienen habilidad y destreza a la hora de atenderme
2- Los consejos dados por la enfermera no son adecuados a mis necesidades	11- Las personas que vienen a casa no tienen ninguna disposición para ayudarme
3- El tiempo que dedican las personas que vienen a cuidarme a casa es insuficiente	12- Cuando llegas a casa del hospital te sientes desamparado por parte de los médicos
4- Las explicaciones que me han dado en casa me son de gran utilidad	13- Me resulta fácil y cómodo hacer las consultas en el ambulatorio cuando necesito ayuda
5- Las personas que vienen a casa no son capaces de resolver mis problemas	14- Puedo hablar con las enfermeras de todo aquello que me preocupa o no entiendo
6- Me dieron el alta del hospital antes de tiempo	15- Cuando hablo con la enfermera es como si lo hiciera con una pared
7- Con las visitas a casa del ambulatorio he recibido todo el soporte que necesito	16- Sólo ver a la enfermera entrar en la habitación me siento más tranquila
8- Cuando las enfermeras dicen que vendrán tal día pocas veces lo hacen	17- En general estoy satisfecho/a con los servicios del ambulatorio que me ha prestado en casa
9- Desde casa tengo la sensación que el ambulatorio se preocupa por mí/ me cuida	18- La información recibida del hospital en el momento del alta ha sido útil y adecuada

**Tabla nº34. Relación de respuestas de los pacientes a la encuesta de satisfacción**

Nº pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<b>Área I: Conocimientos, profesionalidad y calidad técnica de los servicios</b>					
<b>1 +</b>	<b>95,7%</b>	4,3%	0%	0%	0%
<b>2 -</b>	2,9 %	1,5 %	0 %	15,9 %	<b>79,7 %</b>
<b>3 -</b>	8,6 %	1,5 %	1,5 %	17,4 %	<b>71 %</b>
<b>4 +</b>	<b>88,4 %</b>	8,6 %	1,5 %	0 %	1,5 %
<b>Área II: “Art of care” y relación entre el enfermo y la enfermera/médico</b>					
<b>5 +</b>	4,4 %	1,5 %	1,5 %	20,6 %	<b>72 %</b>
<b>6 -</b>	20,9 %	17,9 %	22,4 %	17,9 %	20,9 %
<b>7 +</b>	<b>82,6 %</b>	13 %	0 %	1,5 %	2,9 %
<b>8 -</b>	8,6 %	1,4 %	0 %	8,6 %	<b>81,4 %</b>

<b>Área III: Conocimientos, profesionalidad y calidad técnica de los servicios</b>					
9 -	<b>88,6 %</b>	7,1 %	1,4 %	0 %	2,9 %
10 -	<b>91,4 %</b>	4,3 %	0 %	1,4 %	2,9 %
<b>11 +</b>	2,9 %	0 %	0 %	10,1 %	<b>87 %</b>
<b>12 +</b>	19,1 %	16,2 %	1,5 %	23,5 %	<b>39,7 %</b>
<b>Área IV: Cumplimiento del servicio: continuidad y disponibilidad</b>					
13 -	<b>87,1 %</b>	12,9 %	0 %	0 %	0 %
<b>14 +</b>	<b>94,4 %</b>	2,9 %	0 %	1,4 %	1,4 %
<b>15 +</b>	2,9 %	0 %	0 %	5,9 %	<b>91,2 %</b>
16 -	<b>92,7 %</b>	5,8 %	1,5 %	0 %	0 %
<b>Áreas V y VI: Valoración general y valoración del hospital</b>					
<b>17 +</b>	<b>88,4 %</b>	10,1 %	1,5 %	0 %	0 %
<b>18 +</b>	<b>68,6 %</b>	19,4 %	7,5 %	3 %	1,5 %

En relación **área I** (conocimientos, profesionalidad y calidad técnica de la atención) entre el 88,4% y el 100% respondieron positiva o muy positivamente. Respecto al **área II** (relación entre el enfermo y los profesionales que le atienden en domicilio) obtenemos resultados muy similares, excepto en la pregunta 6 que hace referencia a si considera que le dieron de alta del hospital antes de tiempo donde se reparten al 50% las opiniones. En las **áreas III y IV** (grado de implicación, responsabilidad y comunicación y cumplimiento del servicio) las opiniones vuelven a ser muy positivas entre un 95,7% y 97,1% para el primero y 96,5% y 100% para el segundo, excepto en la pregunta número 12 que hace referencia a si el paciente se sentía desamparado por el hospital cuando llegaba al domicilio. A esta pregunta respondieron que estaban en total o en desacuerdo el 63,2% y de acuerdo el 35,3%. Por último para las áreas **V y VI** (valoración general y valoración del hospital) existía una valoración muy positiva o positiva en el 88% y 98,5%.

## **5. Variables relacionadas con el seguimiento de los pacientes tras el alta del programa.**

El número de pacientes que reingresaron durante el seguimiento en el domicilio fue de 5. Un paciente ingresó al 6 día de seguimiento en el servicio de nefrología por empeoramiento de su insuficiencia renal crónica; otro ingresó con el diagnóstico de neumonía nosocomial a las 48 horas de seguimiento y tres por empeoramiento de su

agudización, uno a las 72 horas, otro a los 7 días y el último a los 13 días. Estos datos quedan reflejados en la tabla 35.

**Tabla 35. Relación de pacientes que reingresaron y características.**

Nº paciente	Causa reingreso durante el seguimiento	Nº de días	Desenlace
5	Empeoramiento insuficiencia renal crónica	6	Exitus
14	Empeoramiento agudización	11	Alta
25	Neumonía nosocomial	9	Exitus
53	Empeoramiento agudización	10	Alta
64	Empeoramiento agudización	20	Alta

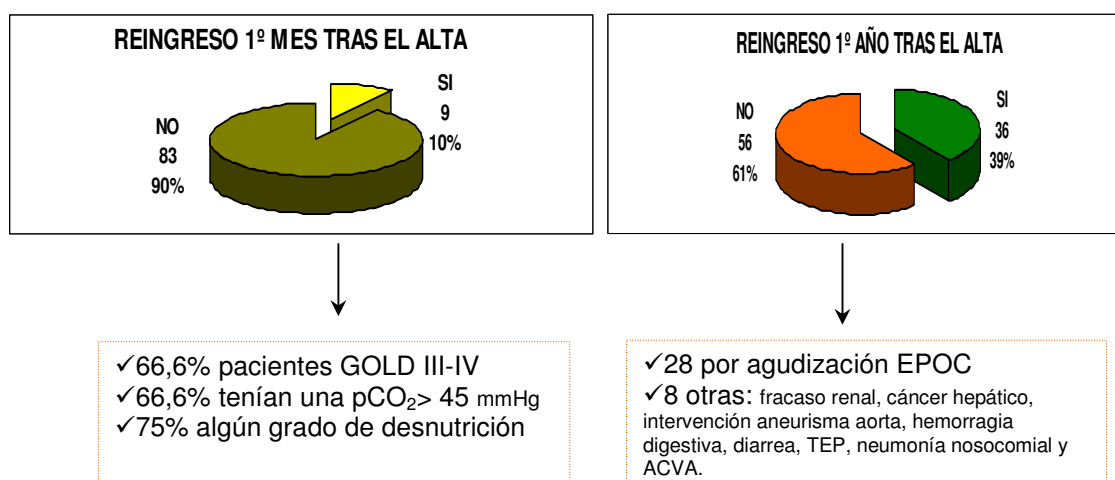
Dentro del primer mes desde el alta domiciliaria reingresaron 8 pacientes (8,7%) por una nueva agudización de su EPOC. Algunas de las características clínicas de estos pacientes se muestran en la tabla 36. Entre ellas, cabe destacar que el 75% eran mayores de 75 años, el 75% tenían una EPOC grave o muy grave, no había ningún caso de EPOC leve, el 62,5% presentaba algún grado de desnutrición (el 50% leve y un 12,5% moderada), el 87,5% recibía OCD y hasta un 75% presentaba niveles de  $pCO_2 > 45$  mmHg.

Características de los pacientes que reingresaron tras el primer mes del alta						
Nº paciente	Edad	Gravedad EPOC	OCD	Desnutrición	IMC <21%	$pCO_2 > 45$ mmHg
13	77	Grave	Si	Leve	No	Si
28	84	Moderada	Si	Normal	No	Si
36	72	Grave	Si	Leve	No	No
46	87	Muy grave	Si	Leve	Si	Si
55	78	Grave	Si	Moderada	No	Si
74	71	Grave	Si	No	No	Si
79	79	Grave	Si	No	No	Si
86	82	Moderada	No	Leve	No	No

Tabla 36. Características de los pacientes que reingresaron dentro del 1º mes del alta del programa.

El número de reingresos tras el primer año del alta fue de 36 pacientes (39,1%) de los cuales en 28 casos fue por agudización de la EPOC y en 8 por otras causas (figura 38). La media de reingresos fue de  $0,61 \pm 0,92$ . La gran mayoría de los casos reingresaron en sólo una ocasión (28%), 4 pacientes en dos ocasiones, 6 en tres y sólo 1 sufrió 4 ingresos. Ver figura 38..

**Fig 38. Descripción del número y de las causas de reingreso tras el primer mes y el primer año desde el alta del programa.**



De los 7 pacientes que reingresaron más de 3 veces el 57% presentaba una EPOC moderada y un 28,5% grave. La mayoría presentaban un  $IMC > 21$  kg/m<sup>2</sup>, pero el 43% estaban desnutridos (leve 2 y moderada 1). El índice de Charlson medio fue de 1,7 y destaca que el 71,4% presentaba unos niveles de  $pCO_2 > 45$  mmHg. Estas características se muestran en la tabla 37.

Características de los pacientes con más de 3 ingresos					
Nº paciente	Gravedad EPOC	$pCO_2 > 45$ mmHg	Desnutrición	$IMC < 21$ , %	I. Charlson
11	Moderada	Si	No	No	2
30	¿?	Si	No	No	3
39	Moderada	Si	No	No	2
55	Grave	Si	Moderada	No	1
59	Moderada	No	No	No	4
70	Moderada	Si	Leve	Si	3
82	Grave	No	Leve	Si	3

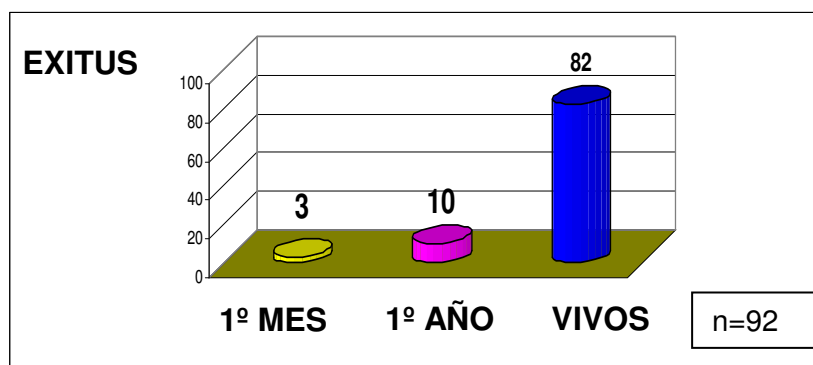
**Tabla 37. Características clínicas de los pacientes que reingresaron más de 3 veces en el primer año del alta del programa.**

La cifra de **exitus durante el primer mes** fue de 3 pacientes (3,3%): 2 tuvieron que ingresar durante el seguimiento en el domicilio, uno por empeoramiento de la insuficiencia renal crónica a los 6 días de seguimiento y otro a las 48 horas del alta por



neumonía nosocomial. El tercer paciente falleció por shock séptico a los 10 días del alta del programa. Tabla 38.

El número de fallecidos al año del programa fue de 7 pacientes más. Si incluimos los tres anteriores, un total de 10,8%. Las causas de exitus fueron en tres pacientes neumonía, un paciente por isquemia intestinal, un paciente por ACVA, uno por agudización y uno por fracaso respiratorio agudo.



**Figura 39. Relación de vivos y fallecidos en diferentes periodos, durante y tras el alta del programa.**

Nº paciente exitus 1º mes	Durante el seguimiento	Causa
5	Si	Insuficiencia renal
25	Si	Neumonía nosocomial
24	No	Shock séptico


**Tabla 38. Causa de exitus y momento en el que ocurrió.**

## 6. Relación entre las variables del grupo PAPER

Se describen a continuación las posibles relaciones existentes entre algunas variables de interés de los pacientes del grupo PAPER, para intentar determinar como se comportan clínicamente.

### 6.1. Variables relacionadas con la gravedad de la EPOC.

En primer lugar, vamos a determinar qué variables cuantitativas están relacionadas con la gravedad de la EPOC en nuestro grupo de pacientes, medida mediante la clasificación GOLD. Ver tabla 39.


	Muy grave <b>ESTADIO IV</b> (FEV <sub>1</sub> % <30%) n=18	GRAVE <b>ESTADIO III</b> (FEV <sub>1</sub> % <50%) n=33	MODERADA <b>ESTADIO II</b> (FEV <sub>1</sub> % <80%) n=18	LEVE <b>ESTADIO I</b> (FEV <sub>1</sub> % >80%) n=9	p
<b>Edad</b>	72,6 ± 7,1 (69-76,1)	72,7 ± 7 (70,2-75)	74,3 ± 10,2 (69,2-79,4)	74,8 ± 7,1 (69,4-80,3)	0,863
<b>pO<sub>2</sub></b>	53,1 ± 11,8 (47,2-59)	52,9 ± 7,4 (50,2-55,5)	60,7 ± 15,2 (53,2-68,3)	58,2 ± 12,1 (49-67,5)	0,22
<b>pCO<sub>2</sub></b>	<b>49,7 ± 7,2</b> <b>(46,1-53,3)</b>	<b>46,6 ± 13,4</b> <b>(41,8-51,4)</b>	<b>41,8 ± 8,2</b> <b>(37,-46)</b>	<b>35,7 ± 4,3</b> <b>(32,4-39,1)</b>	<b>0,001</b>
<b>Días ingreso</b>	3,2 ± 3 (1,8-4,7)	3,7 ± 2,7 (2,7-4,6)	2,8 ± 2 (1,8-3,9)	2,6 ± 3,8 (0,4-5,5)	0,351
<b>Nº antibióticos año previo</b>	1,3 ± 1,3 (0,7-2)	2,1 ± 1,8 (1,42,7)	2 ± 1,7 (1,1-2,8)	2,1 ± 1,5 (0,9-3,3)	0,521
<b>Nº ingresos 5 años previos</b>	2,7 ± 3,8 (0,8-4,6)	1,4 ± 1,8 (0,8-2,1)	3,7 ± 5,1 (1,2-6,3)	1,6 ± 2,5 (0,2- 3,5)	0,384
<b>Nº urgencias 5 años previos</b>	2,3 ± 3,3 (0,7-4)	1 ± 1,4 (0,5-1,5)	4,2 ± 5 (1,7-6,7)	1,1 ± 1,5 (0-2,2)	0,13

**Tabla 39. Relación entre la gravedad de la EPOC medida según la escala GOLD y una serie de variables cuantitativas.**

Como se puede observar en la tabla, sólo la variable pCO<sub>2</sub> tiene una relación estadísticamente significativa con la gravedad de la EPOC (p 0,001), de forma que los pacientes con un estadio más avanzado presentan unos niveles más elevados. Así mismo, los niveles de pO<sub>2</sub> son más bajos a mayor gravedad, pero no se observó una diferencia significativa (p 0,22).

No se observaron tampoco diferencias en cuanto a la edad, días de ingreso, número de antibióticos en el año previo y número de ingresos y visitas a urgencias en los últimos 5 años (p 0,86, p 0,35, p 0,52, p 0,38 y p 0,13 respectivamente). En relación a la edad se observa el efecto contrario, de manera que son los pacientes más jóvenes los que presentan un grado de obstrucción pulmonar mayor, aunque no se halló una diferencia significativa (p 0,863).

A continuación describimos las relaciones entre la gravedad de la EPOC y las variables cualitativas que se muestran en la tabla 40.

	Muy grave <b>ESTADIO IV</b> (FEV <sub>1</sub> % <30%) n=18	GRAVE <b>ESTADIO III</b> (FEV <sub>1</sub> % <50%) n=33	MODERADA <b>ESTADIO II</b> (FEV <sub>1</sub> % <80%) n=18	LEVE <b>ESTADIO I</b> (FEV <sub>1</sub> % >80%) n=9	p
<b>Sexo</b>					
Varón	94,4% IC 95%	93,9% IC 95%	61,1% IC 95%	66,7% IC 95%	0,006
Mujer	5,6%	6,1%	38,9%	33,3%	
OCD Si	50%	36,4%	22,2%	44,4%	0,361
Fumador Si	16,7%	18,2%	22,2%	22,2%	0,968
Disnea MRC					0,407
1	22,2%	33,3%	22,2%	0%	
2	38,9%	30,3%	33,3%	66,7%	
3	22,2%	24,2%	38,9%	33,3%	
4	16,7%	12,1%	5,6%	0%	
Nivel nutrición					0,472
Normal	50%	38,9%	61,1%	44,4%	
Leve	38,9%	57,6%	38,9%	44,4%	
Moderada	11,1%	3%	0%	11,1%	
IMC <21kg/m <sup>2</sup>	33,3%	12,1%	22,2%	11,1%	0,184
VMNI domicilio					0,592
Si	11,1%	9,1%	22,2%	11,1%	
Reingreso 1º m					0,231
Si	5,6%	21,2%	11,1%	0%	
Reingreso 1º a					0,151
Si	22,2%	48,5%	50%	22,2%	

**Tabla 40. Relación entre la gravedad de la EPOC medida mediante la escala GOLD y una serie de variables cualitativas.**

Existe una relación significativa entre el sexo y la gravedad de la EPOC (p 0,006), de forma que los hombres presentan un nivel de obstrucción mayor que las mujeres. No observamos, sin embargo, que la utilización de OCD esté ligada al nivel de gravedad de la enfermedad. En los estadios más graves observamos un mayor número de pacientes que tienen un IMC < 21, un 45,4% entre los estadios III y IV frente a 33,3% de los estadios I y II, si bien no alcanzó la significación estadística (p 0,184). De manera similar, no detectamos tampoco ninguna relación con el resto de las variables: utilización de VMNI, estatus de fumador, escala de disnea MRC, nivel de nutrición y tasa de reingresos al mes y al año (ver valores de p en tabla 40).

## **6.2. Relación entre el sexo y determinadas variables clínicas y físicas entre los pacientes del grupo PAPER.**

La relación entre el sexo y determinadas variables las podemos observar en la tabla 41.

Características	Varones (n=76)	Mujeres (n=16)	p
Edad en años	74,88	72,06	0,194
IMC, kg/m <sup>2</sup>	25,8±5,3	28,6±7,7	0,224
IMC <21,% (n=23)	77,8%	22,2%	0,508
<b>FEV<sub>1</sub>%</b>	<b>43,1±17,3</b>	<b>65,3±21,5</b>	<b>0,001</b>
Fumador			
Si (n=17)	64,7%	35,3%	0,69
Abstinencia al año			
Si (n=7)	50%	50%	0,06
Escala de Charlson en puntos	2,2±1,2	1,7±0,8	0,114
PaO <sub>2</sub> , mmHg	54,9±10,5	58,1±13,6	0,322
PaCO <sub>2</sub> , mmHg	45,7±11,6	45,1±11,2	0,869
Puntos MRC, %			
0-2 (n=52)	78,8%	21,1%	0,406
3-4 (n=40)	87,5%	12,5%	
Ingresos 5 años	2,3 ± 3,3 (1,5-3)	2,3 ± 4,1 (0,1-4,5)	0,439
Urgencias 5 años	1,8 ± 2,7 (1,7-2,4)	2,9 ± 5,1 (0,2-5,7)	0,899
Reingreso 1 mes			
Si (n=8)	91,7%	8,3%	0,684
Reingreso 1 año			
Si (n=36)	75%	25%	0,161

\* Se presentan los datos de la media ± SD, salvo para las variables cualitativas que se expresan como porcentajes.

**Tabla 41. Comparación de las características clínicas y físicas de los varones y mujeres del grupo PAPER.**

El IMC es mayor en las mujeres que en los hombres, así como existe un mayor porcentaje de hombres que de mujeres con un IMC<21 kg/m<sup>2</sup>, si bien no se detectaron diferencias significativas (p 0,224 y p 0,508).

Como se ha comentado, anteriormente, los hombres presentan estadios más avanzados de la enfermedad que las mujeres siendo el %FEV<sub>1</sub> significativamente mayor en las mujeres, con una media del 63% respecto al 43% de los hombres (p<0,001). Un dato interesante es que para un mismo estadio de gravedad GOLD, las mujeres son más jóvenes que los hombres. No incluimos el estadio IV porque sólo había una mujer. En el estadio III lo comparamos con un número muy reducido de mujeres (2 casos). Sin embargo en los estadios I y II podemos observar más claramente esta relación, aunque sólo es significativa para el estadio II (p 0,028). Ver tabla 42.

	<b>GRAVE ESTADIO III</b>	<b>MODERADA ESTADIO II</b>	<b>LEVE ESTADIO I</b>
Sexo	<b>Edad</b>		
<b>Varón</b>	73,1 ± 7 (n= 31)	78,5 ± 7,7 (n= 11)	75,5 ± 8,8 (n= 6)
<b>Mujer</b>	66 ± 2,8 (n= 2)	67,9 ± 10,9 (n= 7)	73,7 ± 2,1 (n= 3)
p	0,168	<b>0,028</b>	0,741

**Tabla 42. Relación entre el sexo y la edad para un mismo nivel de gravedad GOLD.**

No encontramos diferencias entre ambos sexos en relación al estatus de fumador, abstinencia al tabaco al año, comorbilidad, niveles de  $pO_2$  y de  $pCO_2$ , escala de disnea basal, ni en el porcentaje de visitas a urgencias o ingresos (ver valores de p en tabla 41). Cabe destacar estos últimos datos, puesto que las mujeres a pesar de tener una menor gravedad de la enfermedad, ingresan y acuden a urgencias en la misma proporción que los hombres y presentan unos niveles similares de gases sanguíneos.

### **6.3. Relaciones del nivel nutricional con otras variables.**

A continuación describiremos la relación de las variables nutricionales estudiadas, IMC (valor y categorizado < ó >21 kg/m<sup>2</sup>) y nivel nutricional (normal, desnutrición leve, moderada y grave), con otras variables relevantes.

La edad media, de los pacientes con un estado nutricional normal fue de 72±8,5, los pacientes con desnutrición leve 76,4±6,9 y los que presentaban una desnutrición moderada 76,1±6,1. No existía ningún paciente con desnutrición grave. Observamos que son los pacientes con mayor edad los que presentan mayores índices de desnutrición ( $p < 0,05$ ). Este dato también fue concordante al comparar la edad de los pacientes y el IMC ( $p = 0,006$ ), de manera que conforme aumenta la edad el IMC es más bajo. La edad media de los pacientes con un IMC <21 kg/m<sup>2</sup> fue de 79,1 ± 8,2, respecto a 73,2 ± 7,3 de los que tenían un IMC >21 kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0,01$ ).

Comparando las mismas variables (nivel nutricional e IMC categorizado) con el índice de Charlson en puntos y con la escala de la disnea basal (MRC) agrupada en 0-2 y 3-4, no observamos ninguna relación entre ellas ( $p = 0,76$ ,  $p = 0,181$  para el nivel nutricional y  $p = 0,132$ ,  $p = 0,601$  para el IMC categorizado). Sin embargo, observamos que existe un aumento en el índice de Charlson en función del grado de nutrición:

normal 1,8; desnutrición leve 2,2 y desnutrición moderada 2,9, con una relación de  $p = 0,058$ .

Teniendo en cuenta los pacientes que habían precisado reingreso en el primer mes tras el alta hospitalaria, aquellos que habían fallecidos en el primer mes y en el primer año tras el alta, observamos cómo existe una relación significativa entre el estado nutricional y estas variables ( $p = 0,033$ ,  $p < 0,001$  y  $p < 0,001$  respectivamente), de forma que reingresaron y fallecieron más aquellos que tenían algún grado de desnutrición (leve o moderada). Sin embargo no se pudo determinar esta misma relación respecto al reingreso dentro del año siguiente al alta ( $p = 0,16$ ). Estos últimos datos los podemos observar más claramente en la tabla 43.

	Estado nutricional			p
	Normal (n=42)	Desnutrición leve (n=43)	Desnutrición moderada (n=7)	
<b>Reingreso 1º mes</b>	7,1%	14%	42,9%	<b>0,033</b>
Si (n=9)	n=	n=	n=	
<b>Reingreso 1º año</b>				0,16
Si (n=36)	33,3%	39,5%	71,4%	
<b>Exitus 1º mes</b>				<b>0,001</b>
Si (n=3)	0%	2,3%	28,6%	
<b>Exitus 1º año</b>				<b>0,011</b>
Si (n=10)	4,8%	11,6%	42,9%	

**Tabla 43. Relación de los grados de nutrición con las variables de reingreso y exitus.**

Sin embargo al comparar las mismas variables con el IMC como variable cuantitativa o agrupada  $< \text{ó} > 21 \text{ kg/m}^2$ , no encontramos relaciones significativas en ninguna de ellas.

#### **6.4. Relación entre la abstinencia al tabaco al año y otras variables.**

Algunas relaciones han sido determinadas previamente (sexo y tabaco, ver apartado 6.2).

No encontramos relación entre mantener o no la abstinencia con el riesgo para reingresar en el mismo año ( $p = 0,398$ ). Al relacionar esta variable con el grado de obstrucción, medido por el  $\%FEV_1$ , observamos que aquellos que continúan fumando

tienen un porcentaje más bajo,  $45,3\% \pm 14$  frente a  $46,9\% \pm 20,3$  de los no fumadores. Esta relación no fue sin embargo significativa ( $p 0,903$ ).

### **6.5. Relación entre los niveles de $pCO_2$ y reingresos.**

Los pacientes que reingresaron al mes desde el alta del programa presentaban unos niveles de  $pCO_2$  más altos,  $49,5 \pm 15$  mmHg (39-59), frente a  $45 \pm 10,8$  mmHg (42,6-47,4) de los que no reingresaron, si bien no fue significativo ( $p 0,31$ ).

Observamos los mismos resultados respecto a los pacientes que reingresaron al año desde el alta del programa. Presentaban unos niveles de  $pCO_2$  más altos,  $47,4 \pm 12,7$  mmHg (43-51,8), frente a  $44,3 \pm 10,6$  mmHg (41,5-47,2) de los que no reingresaron ( $p 0,27$ ).

Por último, no observamos ninguna relación entre los niveles de  $pCO_2$  y si el paciente había fallecido al mes o al año de entrar en el programa ( $p 0,852$  y  $p 0,171$ ).

### **6.6. Otras variables**

Si relacionamos la variable índice de disnea basal agrupada (0-2 y 3-4) con el número de exitus al primer mes y al año desde el alta, observamos que si bien no se relaciona con la primera variable, si encontramos que aquellos con una puntuación más alta (3-4) fallecen más ( $p 0,018$ ). No hubo diferencias en el porcentaje de reingresos ( $p 0,461$ ).

La edad media de los pacientes que fallecieron en el primer desde el alta es mayor, 78 años frente a 74,3 de los vivos, aunque no fue significativo ( $p 0,385$ ). Hallamos datos similares en relación a los pacientes que reingresos tras el primer mes desde el alta, 79 años frente a 73,7 de los que no reingresaron, pero con una relación significativa,  $p 0,011$ .

No pudimos encontrar relación entre los reingresos en el primer mes y el número de ingresos en el último año y 5 años ( $p 0,552$  y  $p 0,355$ ), ni tampoco con el número de visitas a urgencias en los mismos intervalos ( $p 0,446$  y  $p 0,862$ ). Tampoco hallamos relación entre el exitus en el primer mes con las variables antes descritas ( $p 0,934$ ,  $p 0,474$ ,  $p 0,901$  y  $p 0,385$ ).

## **DISCUSIÓN**



## DISCUSIÓN

Debido a la idiosincrasia de nuestra pirámide poblacional y a nuestro modelo de sistema de salud pública, uno de los objetivos del sistema sanitario público español es conseguir disminuir los costes generados por las enfermedades crónicas sin detrimento en los resultados o la calidad prestada.

Dentro de estas patologías crónicas, la EPOC ocupa un lugar más que destacado. Esto se debe a que existen más de 1,5 millones de afectados en nuestro país, cifra que no sólo está infraestimada sino que irá aumentando en los próximos años. Se ha calculado que genera un gasto de aproximadamente el 0,25 del PIB y es fácilmente previsible que aumente, debido por un lado al envejecimiento progresivo de la población y a la aparición de nuevas y más caras, aunque también más eficaces, estrategias terapéuticas.

Una de las principales particularidades dentro de la EPOC, constituye el hecho de que es sólo un pequeño porcentaje del total de los pacientes, el 13,5%, el que genera más gasto<sup>128</sup> y que éste se debe fundamentalmente al hecho de ingresar de forma repetida en el hospital. Así mismo la ocupación de estas camas obliga a desplazar el ingreso de otras patologías.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto se intenta desde hace algunos años encontrar nuevas modalidades terapéuticas que no sólo eviten el ingreso de estos pacientes sino intentar situarlos en un entorno menos “hostil”, su domicilio, y evitar así un deterioro de su vida social y familiar. Dentro de estos intentos se han planificado diferentes estrategias de atención a domicilio. Los primeros programas estuvieron dirigidos a pacientes con insuficiencia respiratoria grave<sup>91,104,117,170</sup>, quedando demostrada su eficacia en todos ellos para disminuir el número de ingresos hospitalarios y los días de hospitalización.

En los últimos 8 años se han publicado distintos trabajos centrados en el cuidado domiciliario de las enfermedades respiratorias crónicas. El diseño de los mismos es muy diferente entre sí y con respecto al nuestro, por lo que en algunos aspectos resulta difícil establecer comparaciones. Además, esto se ve agravado por el hecho del variado funcionamiento y los recursos disponibles de cada sistema de salud

en los diferentes países o incluso, en el caso de nuestro país, de cada comunidad autónoma.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dadas las características de nuestro sistema sanitario, la evaluación económica de un programa de estas características se puede ver afectada por dos principales limitaciones.

La primera es la evaluación de los costes en el contexto de un sistema sanitario público<sup>114</sup>, que no tiene en cuenta los costes no sanitarios, es decir, es difícil evaluar los costes indirectos como por ejemplo los derivados de los gastos no médicos y ocasionados por pérdida de productividad (absentismo laboral del paciente o de un familiar, dependencia, incapacidad). Sin embargo, en el estudio de Shepperd<sup>98</sup> se demostró, por ejemplo, que, en proporción, los costes de los cuidadores eran pequeños en relación a los costes totales y que su inclusión no alteraba el resultado final. A ello habría que añadir los denominados costes intangibles, también difíciles de determinar. A pesar de ello parece bien establecido en la EPOC, que el coste más importante es el derivado del ingreso hospitalario.

Una segunda limitación es la utilización de los costes promedio. De hecho los recursos liberados para la atención de otros pacientes puede ser menor que el coste final cuando los pacientes están cercanos al alta y por lo tanto requieren menos recursos (coste marginal). Se ha argumentado<sup>171</sup> que la existencia de costes fijos en el hospital amplifica el valor de un potencial ahorro en la reducción de los días de estancia. Sin embargo, los costes marginales, estimados como costes variables en las estancias a corto plazo, no serían apropiados para evaluar los costes o ahorros que estarían asociados con la provisión de nuevos servicios hospitalarios a largo plazo<sup>172</sup>.

Desde un punto de vista teórico, los costes medios pueden estar adecuadamente representados por el valor de los recursos liberados, asumiendo que los pacientes pueden ser admitidos en las camas vacías. Incluso, asumiendo que los costes de los recursos liberados por la HD fueran un 50-75% del coste promedio, se encontró que el coste medio por paciente en HD era menor que en grupo control<sup>114</sup> y, por lo tanto, se puede asegurar que incluso usando los costes marginales para evaluar el ahorro no es más costoso la HD que la hospitalización convencional.

En relación al diseño del estudio nos encontramos con varias limitaciones. La primera es que no se trata de un estudio formalmente aleatorizado. En lugar de ello, asignamos como grupo control a aquellos pacientes que residían fuera de la zona metropolitana del área 2 de la CAM. Pese a ello, los enfermos tratados con asistencia domiciliaria presentan unos parámetros en cuanto al tamaño del grupo, edad, FEV<sub>1</sub>, comorbilidad (índice de Charlson) y condiciones sociofamiliares similares a los del grupo no tratado y la asignación de cada control se realizó de forma aleatoria. Sin embargo, al igual que en otros estudios<sup>99</sup>, no podemos descartar diferencias en otros indicadores de gravedad. Con este diseño también podemos asumir que existe un sesgo de selección de los pacientes, que puede provocar un error sistemático pero no aleatorio con lo que no supone un problema para la validez de los resultados.

Otra posible limitación, que aparece en la mayoría de los estudios<sup>99, 103, 105, 108</sup>, es que el alta del paciente en ambos grupos viene determinada por el “juicio clínico” de los especialistas del servicio de neumología. Esto se debe a que no existen unos criterios objetivos internacionalmente aceptados, que puedan guiar en el proceso del alta de estos pacientes. Las normativas existentes se muestran imprecisas en este sentido y junto con parámetros de estabilidad clínica aparecen mencionados factores subjetivos, tanto por parte del médico responsable como del paciente y que, por lo tanto, no son universalmente aplicables<sup>105</sup>. Consideramos, sin embargo, que puede “adelantarse” el alta hospitalaria debido al soporte que recibe el paciente en el domicilio por un médico y una enfermera especialistas en enfermedades respiratorias y que, por lo tanto, más que una limitación es precisamente uno de los objetivos del estudio.

Por último, consideramos como una posible limitación en el diseño los escasos recursos disponibles a nivel de enfermería. Al disponer de una única enfermera, sólo permitía un turno de visitas y, por lo tanto, quedaban sin cubrir posibles necesidades del paciente el resto del día, así como la imposibilidad de tratamiento intravenoso. Sin embargo, como queda demostrado esto no supuso un problema, por un lado porque en todas las visitas iba acompañada del neumólogo responsable del programa lo que permitía detectar cambios clínicos relevantes y efectuar cualquier cambio en el tratamiento en ese momento así como planear un seguimiento acorde con su situación clínica. Y, por otro, porque no hubo un incremento en la demanda asistencial (visitas a médico de atención primaria o visitas a urgencias) de los pacientes fuera del horario del programa. Así mismo a pesar del escaso personal, se consiguió la inclusión de un número importante de pacientes, superior al de otros estudios.

Desde el punto de vista económico el destinar un médico y una enfermera específicamente para el programa sin que puedan desarrollar otras labores, supone un gasto adicional. Sin embargo, como queda demostrado, el programa sigue siendo coste-eficaz.

En relación a la encuesta de satisfacción podemos mencionar que no se diseñó una específica para los cuidadores, con lo que no se pudo medir si la HD suponía una carga para la familia. Tampoco se llevó a cabo la misma encuesta para los pacientes del grupo control con lo que no podemos saber si hubo diferencias entre ambos grupos. Por último señalar que con este tipo de encuesta no queda claro cuál es el aspecto de la atención domiciliaria que hace que los pacientes se sientan satisfechos con los cuidados recibidos.

## DISCUSIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN

Es, sin duda, el trabajo de Gravi et al<sup>106</sup> el que puso de actualidad el tema en el año 1998. En el año 2000 aparecieron tres estudios aleatorizados, a diferencia del anterior: Davies et al<sup>101</sup>, Skwarska et al<sup>108</sup> y Cotton et al<sup>103</sup>. En el año 2001 se llevaron a cabo dos estudios en España, uno de ellos el de Sala et al<sup>99</sup>, de Palma de Mallorca, tiene un diseño muy similar al nuestro y el otro el de Antón JM et al<sup>173</sup>, fue desarrollado en el Hospital de Cruces, Vizcaya. Un año más tarde apareció el estudio de Ojoo JC et al<sup>102</sup> y en los tres años siguientes 2003-2006 dos estudios nuevos en nuestro país: Hernández C et al<sup>114</sup> (Cataluña) y Díaz S et al<sup>105</sup> (Hospital de la Paz, Madrid).

El diseño de todos ellos tiene algunos puntos en común si bien como ahora expondremos existen grandes diferencias que van desde el reclutamiento, los criterios de selección y las variables de estudio.

En el estudio de Gravi et al el reclutamiento de los pacientes se realizaba a través del médico de atención primaria que enviaba a los posibles candidatos a urgencias y desde allí se seleccionaba a los pacientes.

A diferencia del anterior, en los trabajos de Davies, Skwarska, Cotton y Hernández et al, se seleccionaba a los pacientes desde el área de urgencias, no existiendo una selección previa por parte del médico de atención primaria. Dicha selección la llevaba a cabo un equipo formado bien por enfermera o por enfermera y

médico especialistas en respiratorio. En el estudio de Skwarska, el 99% de los EPOC que llegaban a urgencias eran remitidos por Atención Primaria y era el equipo de urgencias (que no participaba en el estudio) el que decidía los que ingresaban. Una vez en el área de admisión, todos los EPOC eran valorados por el equipo de respiratorio. Por lo tanto, se diferencia del de Gravil et al porque sólo eran valorados por los especialistas una vez que el paciente había sido ingresado. En el de Hernández et al se evaluaban a todos los pacientes con EPOC que acudían a urgencias, pero los diferenciaban en dos grupos, los que permanecían menos de 24 horas y los que se daban de alta desde la planta de hospitalización. Se incluyen, por lo tanto, pacientes que podrían haber sido dados de alta directa sin necesidad de seguimiento domiciliario.

En los estudios de Sala, Antoñana, Ojoo y Díaz Lobato et al se procedía a la selección de los pacientes una vez ingresados en la planta de Neumología.

En cuanto a los horarios de inclusión difieren unos de otros. Así, el equipo de Davies trabajaba de 08:00am y 06:00 pm los 7 días de la semana, el de Skwarska 09:00 a 17:00 h, fines de semana no incluidos, y el de Cotton de lunes a viernes sólo por la mañana. En los demás estudios, al ser incluidos desde la planta de hospitalización, se incluían dentro del horario laboral de lunes a viernes.

Nuestro estudio coincide y difiere de los anteriores en varios aspectos. En primer lugar, todos los pacientes eran valorados por un neumólogo y debían presentar los criterios de ingreso hospitalario marcados por el consenso ATS-ERS<sup>2</sup>. Esto implica que los pacientes podían ser incluidos, si cumplían los criterios y tras una estabilización inicial, desde la urgencia o bien desde la planta de hospitalización. Consideramos necesaria la valoración inicial hospitalaria para excluir criterios mayores de comorbilidad y realizar una radiografía de tórax, una gasometría arterial y una primera valoración por el neumólogo. El criterio del alta al domicilio, como en otros estudios<sup>99,102,173</sup>, se realizaba tan pronto como fuera posible y dependía del médico responsable del paciente en ese momento. La ventaja de contar con neumólogo de guardia es que podían captar pacientes las 24 horas del día los 7 días de la semana, con lo que teóricamente podríamos tener un mayor número de pacientes y un alta más precoz.

El siguiente punto a comparar son los criterios de selección establecidos en los diferentes estudios. En el de Gravil et al a los candidatos, siempre que no cumplieran unos criterios de ingreso estricto, se les asignaba una puntuación entre 0-7 a cada

uno. Esta puntuación se definía en función de unos signos clínicos, hallazgos en la radiografía de tórax y saturación de oxígeno o gasometría arterial. El resultado, junto con unos criterios subjetivos del médico, designaba a cada paciente a uno de los dos grupos de estudio.

En el trabajo de Davies et al., se establecieron los siguientes criterios de inclusión:  $FEV_1 < 80\%$ ,  $FEV_1/FVC < 70\%$ ,  $FC < 100$  lpm,  $TAD < 100$  mmHg,  $pH > 7,35$ ,  $pO_2 \geq 7,3$  kPa,  $pCO_2 < 8$  kPa y leucocitos  $4-20 \times 10^9/l$ ; y unos criterios de exclusión: historia de asma, uso de musculatura accesoria, sospecha de neoplasia, neumotórax o neumonía en la radiografía, signos de ICI, cambios agudos en el ECG o que requiriera cuidados continuos de enfermería o tratamiento intravenoso.

En el trabajo de Skwarska et al, los criterios de ingreso fueron los descritos en la guía de la BTS<sup>174</sup>, y eran de ingreso estricto si presentaban disminución del nivel de conciencia, estado confusional agudo, cambios agudos en el radiografía de tórax,  $pH < 7,35$  o razones social que impidieran la HD.

La diferencia de ambos estudios respecto al de Gravil et al, estriba en que los pacientes no fueron seleccionados antes de su llegada al hospital, sino que se basaba sólo en la gravedad del paciente. Al estar implicado en el estudio y seleccionar los pacientes el médico de atención primaria, podría atraer a más pacientes, así como se seleccionarían pacientes menos graves, como lo demuestra el hecho de que el  $FEV_1$  sea de 1,02 L en el de Gravil frente a 0,74 L y 0,7 L de los estudios de Skwarska y Davies et al.

Cotton et al elegían a los pacientes desde la urgencia por medio de una enfermera, la cual en base a unos criterios de exclusión (no vivir en Glasgow, ser vagabundo, ser imposible el conseguir el consentimiento informado o no tener teléfono) determinaba los posibles candidatos que eran valorados por el equipo de respiratorio. Se excluían aquellos pacientes que requerían ingreso (no están definidos los criterios que seguían), los que tenían un fallo respiratorio definido por acidosis en el momento del ingreso o los pacientes que requerían estudio por otros problemas médicos. Se incluían al día siguiente del ingreso y se randomizaban por sexo, vivir solo y haber fumado. Se enviaban al domicilio al día siguiente o preferentemente antes de 3 días. Señalan que no se incrementaban los servicios sociales a los que se les daba al alta.

Sala et al realizaron un estudio controlado pero no formalmente randomizado, en el que se elegía como grupo control a aquellos que vivían fuera de la ciudad de Palma de Mallorca. Si bien es un diseño similar al nuestro se diferencia porque incluyeron también en este grupo a tres pacientes que rehusaron firmar el consentimiento informado. El estudio se realizó durante un año. Los médicos de la urgencia no participaban en el estudio y se excluía a aquellos que no respondían a la terapia iniciada en la urgencia, fallecieron o eran ingresados en la UCI. No están, sin embargo, definidos los criterios que siguen para el ingreso de los pacientes y parece que dependía del criterio de médico de la urgencia y no de un miembro del equipo de Neumología.

El otro estudio llevado a cabo el mismo año fue el de Antoñana JM et al, en el Hospital de Cruces, Vizcaya. Se desarrolló durante 6 meses y, como en el caso anterior se incluyeron pacientes hospitalizados que eran dados de alta en menos de 4 días. Incluían, sin embargo, además de pacientes con EPOC, pacientes con asma bronquial. Como criterios de exclusión tenían: fiebre  $> 38^{\circ}\text{C}$ , FR  $>25$  rpm, FC  $>110$  lpm, pH  $< 7,30$ , uso de musculatura accesoria, inestabilidad hemodinámica y los que por su situación familiar o social no podían realizar tratamiento adecuado en el domicilio.

Ojoo JC et al publicaron un estudio randomizado con objetivos diferentes, medir la satisfacción del paciente y el cuidador con un programa de hospitalización a domicilio para pacientes con EPOC. Los criterios de inclusión eran: cumplir criterios de agudización, ser  $>18$  años, ambos sexos, FEV<sub>1</sub>/FVC  $<70\%$  con una PBD negativa. Como criterios de exclusión se definieron: malas condiciones sociales, complicación de la exacerbación (acidosis respiratoria, cor pulmonale, cambios agudos en la radiografía de tórax), residir a más de 15 millas del hospital y presentar una insuficiencia respiratoria global de nueva aparición.

Hernández C et al establecieron como criterios de inclusión además de estar diagnosticados de EPOC, no tener ninguno de los criterios de ingreso imperativos marcados por la Brithis Thoracic Society<sup>174</sup> (cambios radiológicos agudos, confusión aguda, pH  $<7,35$  o alteración del nivel de conciencia). Al igual que en el estudio de Gravil podían incluirse pacientes en la rama de hospitalización domiciliaria (HD) que no precisaron seguimiento el domicilio porque fueran de alta directa. Como criterios de exclusión fijaron los siguientes: no residir en el área del hospital o en una residencia, presentar cáncer de pulmón u otro tumor en fase avanzada, malas condiciones

sociales, comorbilidad neurológica o cardíaca severa, analfabetismo y no tener teléfono en el domicilio.

Díaz S et al diseñaron un estudio prospectivo, controlado y aleatorizado en grupos paralelos. Se elegían de forma consecutiva a pacientes con EPOC agudizada que ingresaban en neumología, con menos de 85 años, vivir a menos de 20 Km del hospital, con teléfono en el domicilio y un entorno sociofamiliar adecuado. Se excluían aquellos que: vivían solos, presentaban una comorbilidad importante o neoplasias descompensadas, disminución psíquica, alcoholismo activo, incapacidad para comprender el programa y necesidad de ventilación mecánica no invasiva. Tras la primera selección se hacía una segunda en la que se comprobaban unos criterios de estabilidad del paciente y a aquellos que los cumplían, se aleatorizaban.

Como podemos observar existen marcadas diferencias en cuanto a los criterios que se siguen para incluir a los pacientes, sin embargo también existen puntos en común. En todos ellos se incluyen sólo a pacientes con EPOC agudizada, excepto en el de Antoñana en el que también participan pacientes con asma bronquial. El punto común en los criterios de exclusión, también en nuestro estudio, es que presentaran criterios de ingreso en UCI (necesidad de ventilación mecánica invasiva, confusión, uso de musculatura accesoria con fatiga muscular,...), sospecha de neoplasia o cambios agudos en la radiografía de tórax entre otros. En el estudio de Cotton tampoco se incluía a pacientes que por razones sociales no pudieran seguir el programa. En nuestro caso si estos problemas podrían ser solucionados por la trabajadora social del hospital, el paciente era admitido. Además en dicho estudio tienen criterios de inclusión muy estrictos que limitan la inclusión de pacientes y se plantean la posibilidad de relajarlos, como en el caso de poder corregir el domicilio la hipoxemia o controlar la hipercapnia con oxigenoterapia domiciliaria. En nuestro caso y en la mayoría de los demás estudios sí se admiten pacientes con cifras de  $pO_2$  bajas pero que puedan ser corregidas con los sistemas de OCD disponibles para el domicilio.

También existen diferencias en relación al momento en el que se da el alta, no existiendo ningún criterio bien definido en la mayoría de los casos. En la mayoría lo deseable es antes de las primeras 24 horas desde su llegada a urgencias pero son flexibles y admiten su estancia varios días hasta una primera estabilización.



En cuanto al diseño, todos excepto el de Gravil, Sala y el nuestro son randomizados y aleatorizados. Sin embargo tanto el de Sala como el nuestro son estudios prospectivos y controlados aunque no formalmente randomizados, ya que escogimos como grupo control a pacientes que vivieran fuera de la ciudad de Palma de Mallorca, en su caso y que residieran fuera del área metropolitana de área 2 de la CAM, en el nuestro.

Siguiendo estos criterios se seleccionaron un número diferente de pacientes en cada estudio que detallaremos a continuación.

En el de Gravil se incluyeron 653 pacientes en el grupo de HD lo que representa un 68% del total. Como consecuencia de la forma de reclutamiento comentada anteriormente, no queda claro cuantos enfermos no tenían criterios de ingreso y podían haber sido dados de alta directamente sin posterior control domiciliario. Además el sistema de puntuación para la selección de los pacientes presentaba algunos problemas: el 12% de los que fueron ingresados tenían una puntuación de 0, el 61% de los que reingresaron tenían 1 y los que ingresaron directamente tenían una puntuación de sólo  $\geq 4$ . Los del grupo de HD que finalizaron y los que reingresaron tenían la misma puntuación, 0,77 frente a 0,92, por lo que este sistema no predecía los reingresos. Esto sin embargo, como veremos posteriormente tampoco ha podido ser previsto en otros trabajos.

Davies L et al, reclutaron 583 pacientes durante 18 meses, de los que 192 cumplían criterios, lo que representa un 33% del total. Fueron randomizados 150 pacientes con un ratio 2:1, como en los otros dos estudios, 100 al grupo HD y 50 al grupo control (HC). El estudio tuvo una duración de 1,5 años.

En el trabajo de Skwarska et al, En el periodo de estudio 18 meses, de los 1006 pacientes iniciales, se eligieron el 20,6% y se randomizaron finalmente 184 pacientes (ratio 2:1, 122 a HD y 62 a HC). Los pacientes que no fueron incluidos por ser fin de semana fueron comparados por las mismas características que los incluidos, no encontrando diferencias entre ambos y que por lo tanto al ser homogéneos, no disminuyen la validez de los resultados. Realizando una estimación con este sistema se podrían beneficiar unos 150 pacientes por año, es decir un 21,4% del total de EPOC que ingresan.

Cotton et al, en 14 meses identificaron 412 casos, de los cuales 151 eran candidatos (36,6%), de ellos se randomizaron 81 (41 HD y 40 HC).

Sala incluyeron en un año 205 pacientes, de los cuales 105 se asignaron al grupo del domicilio y 100 al grupo control. No queda reflejado el número de pacientes que se excluyeron del estudio por no cumplir criterios.

Antoñana JM et al contaban con 470 pacientes ingresados, 259 procedían de la zona de estudio, un 55,1%, y de éstos fueron asignados al grupo de atención a domicilio 69 (26,6%). El periodo de estudio fue de 6 meses.

En el trabajo de Ojoo JC et al, de los 328 pacientes que ingresaron en el periodo de 10 meses del estudio, 95 cumplían criterios para entrar (28,9%) y se randomizaron 60 pacientes, 30 a cada rama.

Hernández et al, valoraron 629 pacientes en 1 año, de los cuales el 38,8% eran candidatos (244) de éstos se randomizaron 222, 121 al grupo de HD y 101 al grupo control.

En Díaz L et al de los 88 pacientes ingresados fueron candidatos 47 (53,4%), y fueron randomizados 40, 20 a cada rama. No está reflejado el periodo de estudio.

Para poder conocer una estimación del número de pacientes que se pueden beneficiar según los criterios de cada estudio, hacemos una estimación de los pacientes que se hubieran podido seleccionar si el estudio hubiera durado un año en todos los casos.

En el estudio de **Davies** se habían evaluado a 388 pacientes por año y 32,4 cada mes, como el porcentaje de candidatos era del **32,9%**, tenemos que 127,7 pacientes se hubieran beneficiado del programa (11 al mes). En el de **Skwarska**, de 670 pacientes/año el **20,5%** serían candidatos, es decir 138 pacientes/año (11,5 al mes) y un ahorro de **443 camas/año**. **Cotton** con 353 pacientes/año y un **36,6%** de candidatos válidos hubiera tenido 129 pacientes al año (casi 11 al mes) y un ahorro de **201 camas/año** (probablemente subestimado en vista a algunos criterios de exclusión). **Antoñana** con un **26,6%**, 137 pacientes al año (11,5 al mes); Ojoo con un **28,9%**, 113,7 al año (9,4 al mes) y Hernández con **38,8%**, 244 al año y 20,3 al mes. En el de Sala no se puede determinar por no estar reflejado en el estudio los datos

necesarios. En **nuestro caso** se incluyeron en 7 meses 92 pacientes de los 253 EPOC que se evaluaron por neumología, es decir un **36,36%** y al año se podrían haber incluido unos 157 pacientes, 13 al mes. Como vemos en función de los criterios de selección el reclutamiento va desde un 20,5% a un 38,8%, lo cual indica la importancia de establecer unos buenos criterios de selección para poder incluir, siempre con un margen de seguridad aceptable, el mayor número posible de pacientes para que el programa sea lo más eficaz posible. Un problema en los estudios en los que se seleccionan a los pacientes desde la planta de hospitalización es que puede haber pacientes con EPOC agudizada que ingresen en el servicio de Medicina Interna y que por lo tanto no puedan ser incluidos. Este problema se soluciona bien seleccionando a los pacientes en la urgencia o bien con la figura del neumólogo de guardia.

Otro elemento a destacar es el número de abandonos o pérdidas durante el periodo de estudio o en la inclusión (no firmar el consentimiento informado). Así en el estudio de Davis el 22% no quisieron participar; en el Skwarska el 6,5%; en el de Cotton el 24,5% antes del inicio y lo abandonaron precozmente el 7,4%; en el de Ojoo el 10,6% al inicio y el 3,3% durante el seguimiento; en el de Hernández el 3,5% no quisieron al inicio; en el de Díaz el 7,9% al inicio y el 6,25% lo abandonaron y por último en el de Sala el 2,6% al inicio del estudio. En nuestro estudio sólo el 1,6% no quisieron firmar el consentimiento informado y ningún paciente abandonó durante el seguimiento.

Por último compararemos los protocolos de seguimiento de los pacientes. En todos los estudios las visitas a domicilio las realizaba sólo la enfermera que es la que posteriormente comenta la evolución con los médicos del programa y valoran los posibles cambios de tratamiento. En nuestro caso todas las visitas las llevaba a cabo el médico, la enfermera y en algunos casos, si era necesario, la trabajadora social del servicio de neumología. De esta manera se podían solucionar tanto los problemas médicos y sociales durante la visita. En muchos estudios disponían de enfermería suficiente para realizar 2 ó 3 visitas al día, en el nuestro por las limitaciones de personal disponible para el programa, sólo se realizaban visitas por la mañana, aunque también se realizaron visitas, si era necesario, en fin de semana o festivo a diferencia de los demás. En nuestro estudio las incidencias del paciente fuera del horario de mañana se atendían por teléfono hasta las 18:00 horas y después por el neumólogo de guardia si precisaban atención hospitalaria urgente. Esto puede

suponer una limitación en algunos casos, sin embargo no detectamos, como luego describiremos problemas importantes fuera del horario descrito.

Las actuaciones en el domicilio son muy similares en todos los estudios, incluido el nuestro: condición general del paciente, toma de constantes que incluyen saturación de oxígeno y Peak Flow, intensidad de la disnea y apariencia del esputo. En casi todos se llevan a cabo además medidas de educación sanitaria y manejo de los inhaladores. Los resultados de estas actuaciones son evaluadas con mayor detalle en el estudio de Hernández. En nuestro caso también se incluían ejercicios de fisioterapia respiratoria.

## **DISCUSIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES**

Consideramos en el diseño del estudio que los parámetros en cuanto a gravedad de la EPOC, medida por la función pulmonar  $FEV_1\%$ , la comorbilidad, medida con el índice de Charlson y los niveles de  $pCO_2$  fueran similares en los dos grupos de estudio para intentar asegurar la homogeneidad de los mismos y obtener resultados más fiables. Por otra parte no pueden descartarse otras diferencias en otros indicadores de gravedad y en las condiciones sociofamiliares entre ambos grupos que han podido determinar el alta más precoz en unos enfermos que en otros, sin embargo hemos considerado las características que consideramos más relevantes que puedan influir en la evolución de la agudización.

La edad media de nuestros pacientes fue de  $74,4 \pm 7,9$  años en el grupo PAPER y  $73,2 \pm 8,6$  en el grupo control. En los estudios de Davies, Cotton, Ojoo y Skwarska la edad media fue de 70;  $68 \pm 1,2$  en HD y  $65,7 \pm 1,6$  en HC; 70,1 en HD y 69,7 en HC; 68,5 (39-84) en HD y 69,9 (51-86) en HC, respectivamente. En los estudios españoles de Díaz, Sala; Hernández y Antoñana fue de  $66 \pm 8,9$  en HD y  $66 \pm 9,2$  en HC; 70 (44-87) HD y 55 (39-88) HC;  $71 \pm 9,9$  HD y  $70,5 \pm 9,4$  HC y en el último estudio  $69,3 \pm 11$  HD y  $69,2 \pm 10,9$  en HC. Como observamos en nuestro estudio se incluyen en el grupo de estudio a pacientes entre 3-8 años más mayores. Este se debe probablemente a que el área adscrita al hospital es una de las zonas con mayor población de 65 años de Madrid. También es concordante con los datos de prevalencia de EPOC en España (IBERPOC)<sup>129</sup>, donde se estima que la prevalencia de esta enfermedad entre los hombres de 60-69 años es del 23% y que aumenta conforme a aumenta la edad. Al analizar la posible relación entre la edad y la gravedad de la enfermedad no pudimos encontrar diferencias estadísticamente significativas.

Esta edad avanzada lleva consigo una mayor comorbilidad, así en nuestro estudio el 100% presentaban un índice de Charlson  $\geq 1$  con una media de 2,1 en el grupo PAPER y 2,01 en el grupo control y hasta el 30,4% presentaba un índice  $\geq 3$ . Esto es importante porque está demostrado que es un factor de predicción de mortalidad independiente del FEV<sub>1</sub><sup>175</sup>. Sólo en el estudio de Hernández se determina la comorbilidad de los pacientes que llega hasta el 93,4% en el grupo de HD, sin embargo no describen como la midieron, por lo que no podemos compararla con nuestros datos. En nuestro caso no encontramos relación entre el índice de Charlson y la mortalidad al mes y al año, probablemente debido al pequeño número de fallecidos.

La distribución de pacientes por sexos se asemeja a lo determinado en el estudio IBERPOC<sup>129</sup> donde se refleja un porcentaje del 22% para la mujer. En nuestro caso fue del 17,4% de mujeres frente a 82,6% de varones, muy similar a los resultados encontrados por Díaz L con un 15% de mujeres. Esta proporción mujer/hombre difiere de la encontrada en los demás estudios, donde es mucho mayor, así en: Davies 45% en el grupo HD y 60% en el grupo de HC; Cotton 54% HD y 60% HC; Ojoo 42,7% HD y 50% HC, Skwarska 48,5% HD y 61,3% HC y Antoñana 33% en HD. Esta tendencia también se muestra en otras estadísticas internacionales<sup>176</sup> y probablemente en nuestro país alcancemos en los próximos años, cifras similares de EPOC en la mujer debido al creciente número de fumadoras.

Cuando analizamos si existía alguna relación entre el sexo y el nivel de gravedad observamos que los hombres tenían mayor grado de obstrucción con un %FEV<sub>1</sub> medio de 43% frente al 63% de las mujeres ( $p < 0,001$ ). Cabe destacar, a pesar de nuestro número reducido de mujeres, que para un mismo nivel de gravedad las mujeres son más jóvenes que los hombres. Esto también se ha observado en el estudio de Torres JP<sup>176</sup>. Al igual que en el estudio citado las mujeres tenían menor comorbilidad que los hombres y unos niveles de pO<sub>2</sub> más elevados, aunque en nuestro caso no alcanzamos la significación estadística. Este es un dato importante ya que la pO<sub>2</sub> predice la supervivencia<sup>177</sup>, la aparición de hipertensión pulmonar y determina la necesidad de OCD. A diferencia sin embargo con el estudio de Torres no encontramos diferencias en los niveles de pCO<sub>2</sub> o IMC, probablemente esto fue debido a que nuestro número de mujeres era pequeño y había dos pacientes con obesidad mórbida, lo cual puede alterar los resultados. Está descrito sin embargo que tienen valores de IMC más bajos con las implicaciones pronósticas que ello conlleva. Otro dato interesante del estudio de Torres que comparte con el trabajo de Gift AG<sup>178</sup> es que para un mismo grado de obstrucción las mujeres tienen puntuaciones en la

escala de MRC más altas, es decir refieren más disnea para un mismo grado de obstrucción, lo que es importante ya que se considera que la disnea es un factor pronóstico de la supervivencia<sup>179</sup> de la enfermedad y modifica las puntuaciones de calidad de vida. Nosotros sin embargo no pudimos encontrar dicha relación en nuestros pacientes. Tampoco pudimos hallar diferencias en el número de ingresos o visitas a urgencias en los últimos 5 años o en el último año, lo cual llama la atención si tenemos en cuenta que son más jóvenes, tienen una gravedad menor y mejores niveles de  $pO_2$ . Se ha apuntado a que puede ser debido a que sufren más reagudizaciones sintomáticas percibidas por las mujeres lo que conlleva implicaciones socioeconómicas. En nuestro estudio dado que el dato del número de agudizaciones que precisaron antibiótico no pudo ser recogido de forma muy fiable no hemos podido analizar dicha relación.

Esta prevalencia y distribución por sexos está íntimamente ligada con el consumo de tabaco, así en nuestro estudio en el grupo PAPER el 78,2% eran exfumadores, el 3,2% no habían fumado nunca y el 18,5% (17 pacientes) eran fumadores activos. Comparando estos datos con los estudios de Gravis, Davies, Díaz y Skwarska donde el porcentaje de fumadores es de 39%, 34%, 40 y 40,5% respectivamente; el de exfumadores de 50%, 60%, 55% y 57,9% y el número de pacientes que nunca habían fumado 11%, 6% y 5% (no hay dato para el último estudio), observamos que en nuestra muestra existe un menor número de fumadores activos así como un menor número de EPOC que no reconocen haber fumado activamente. Este último dato coincide con los estudios de prevalencia que se basan en datos espirométricos, en los que sólo el 2% de pacientes con EPOC corresponden a no fumadores en ambos sexos<sup>180</sup>.

A pesar de las limitaciones que presentan las actuales clasificaciones de gravedad de la EPOC siguiendo criterios espirométricos, sigue siendo el método más empleado y más sencillo para determinar no sólo la gravedad, sino también la mortalidad y la utilización de recursos sanitarios entre otros. Por lo tanto, consideramos que era necesario en nuestro estudio que los dos grupos fueran equiparables en su función respiratoria. Atendiendo a la medida del  $\%FEV_1$  la media en los pacientes del grupo PAPER fue de un  $46,8\% \pm 19,8$  frente a un  $45\% \pm 15,7$  del grupo control, lo que según la GOLD nos daría un nivel III de gravedad. En todos los estudios observamos la misma tendencia, lo cual resulta lógico ya que a mayor gravedad existe una mayor demanda sanitaria hospitalaria<sup>135,146</sup>. Así por ejemplo en

los estudios de Antoñana, Hernández y Díaz tienen en el grupo de HD un %FEV<sub>1</sub> de 39,4%, 43% y 54,9% respectivamente.

Al relacionar los diferentes estadios de GOLD con las variables edad, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, estancia media, número de antibióticos en el año previo y número de visitas a urgencias o ingresos en los últimos 5 años, sólo hallamos relación con la PCO<sub>2</sub>. Como está demostrado cuanto más evolucionada esté la enfermedad más probable es encontrar mayores niveles de PCO<sub>2</sub>, ya que es una complicación que aparece en las fases finales de la misma y que junto con el %FEV<sub>1</sub> constituyen signos de mal pronóstico. Es destacable sin embargo que nuestros pacientes más graves no demanden un mayor nivel de asistencia hospitalaria como está descrito<sup>147</sup>, creemos que esto puede ser debido a que quizás tengan un mayor seguimiento por su médico de atención primaria o especialista y estén más controlados, aunque el dato de demanda de consultas no se ha recogido como variable. Así mismo tampoco encontramos relación entre la gravedad y el uso de OCD o VMNI, el IMC, el nivel nutricional, ni en la escala de la disnea. Destaca que continuaban fumando más en estadios I y II (22,2%), pero no es desdeñable que en los grupos de mayor gravedad encontramos entre un 17 y 18% de fumadores, lo cual coincide con las cifras publicadas<sup>181</sup>.

La gasometría es sin duda fundamental a la hora de valorar la indicación de ingreso hospitalario y para valorar la adecuada oxigenación del paciente y orientar el pronóstico de ese episodio. La realización de la misma forma parte del protocolo de estudio en todos los trabajos. En nuestro caso a la llegada del paciente a urgencias realizamos siempre una gasometría basal (GAB) o en caso de que el paciente tuviera OCD, con su oxígeno habitual.

Gravil JH no aporta información concreta de los valores basales y Davies L, obtuvieron GAB en el 26% de los casos en HD y en el 52% de los de HC, con una media en cada grupo de pO<sub>2</sub> 67-72 mmHg y PCO<sub>2</sub> 39-49 mmHg. Cotton obtiene unos valores similares pO<sub>2</sub> 69-63 mmHg y PCO<sub>2</sub> 41-45 mmHg en cada rama. Antoñana pO<sub>2</sub> 66,3 mmHg en HD y 64,3 mmHg en HC y Hernández pO<sub>2</sub> 65±13 mmHg en HD y 64,7±16,4 mmHg en HC; PCO<sub>2</sub> 42,7±7,5 mmHg HD y 43,8±8,9 mmHg HC. El estudio de Sala muestra unos valores inferiores más parecidos a nuestros resultados, pO<sub>2</sub> 57 mmHg (32-100) en HD, 56,7 mmHg (30-88) en HC y una PCO<sub>2</sub> en cada grupo de 42,7 ±7,5 mmHg y 43,8 ± 8,9 mmHg respectivamente. En nuestro trabajo obtuvimos unos valores similares con PO<sub>2</sub> 55,4±11 mmHg y PCO<sub>2</sub> 45,6±11,5 HD en el grupo PAPER y

en el grupo control  $PO_2$   $51,1 \pm 9,5$  mmHg y  $PCO_2$   $48,8 \pm 11$  mmHg, no existiendo diferencias entre ambos. Esto indica que a su llegada los pacientes presentaban en su mayoría datos de insuficiencia respiratoria parcial o global y que por lo tanto se incluyeron pacientes con mayor gravedad. Así mismo los niveles elevados de  $pCO_2$  constituyen un factor de mal pronóstico a largo plazo. En nuestro caso observamos que aquellos que reingresaron o fallecieron en el primer mes y en el primer año desde el alta tenían niveles más elevados, si bien esto no fue significativo.

Los datos disponibles en España del tratamiento con oxigenoterapia crónica domiciliar en pacientes con EPOC oscilan entre 39 y 50 pacientes por 100.000 habitantes<sup>182</sup> y supone que aproximadamente entre el 1,5% y el 2% de los pacientes con EPOC sean tratados con OCD. En nuestro estudio el porcentaje de pacientes que inicialmente tenían OCD fue muy superior a esta cifra, con un 37% de los pacientes del grupo PAPER. Esta mayor proporción se justifica porque son pacientes graves (estadio III GOLD) y son ellos los que más presentan agudizaciones e ingresos hospitalarios.

En relación con otros estudios, Gravill et al no ofrece datos acerca de la OCD y Davies et al sólo el 4% del grupo de HD la tenían. En el de Cotton un 20%, Hernández 12,4%, Swarska el 6,7% y Antoñana 10%. Como observamos existe una gran diferencia entre ellos y con nuestros resultados. Díaz S et al tienen una tasa más parecida a la nuestra con un 25% de los casos. Esta diferencia podría explicarse porque la media de edad es mayor en nuestro caso, si bien el nivel de gravedad es muy similar a otros estudios.

La cuantificación de la disnea de la forma más acertada posible en los pacientes con EPOC, debe ser un elemento ineludible. En nuestro caso hemos optado por la escala unidimensional elaborada por el Medical Research Council<sup>183</sup> de cinco grados. Se tiene constancia clara de que las correlaciones entre disnea y función pulmonar distan mucho de ser óptimas y que sólo midiendo la disnea se cuantificará la disnea, lo que nos exige utilizar instrumentos específicos<sup>184</sup>. En nuestro trabajo la mayoría de los pacientes referían grados 2-3 y ninguno refirió un grado 0. Al igual que está descrito, nosotros tampoco pudimos relacionarlo con la gravedad de la enfermedad ni tampoco con el uso de OCD, lo que nos lleva una vez más a la necesidad de realizar una valoración multidimensional de nuestros pacientes con EPOC si queremos evaluar correctamente su situación.



Según se demuestra en varios estudios<sup>132,146</sup> a medida que aumenta la gravedad de la EPOC aumenta el número de exacerbaciones y por lo tanto la demanda sanitaria. En nuestro caso al evaluar el número de visitas a urgencias e ingresos en los últimos 5 años, no pudimos apreciar dicha relación, ni tampoco con el riesgo de reingreso. Así mismo es llamativo que hasta un 19,5% habían tenido un número muy elevado de ingresos, entre 4 y 15, si bien la gran mayoría lo habían hecho sólo entre 1 y 3 veces. Este dato nos confirma una vez más el hecho de que es un número reducido de pacientes el que más asistencia demanda y que por lo tanto más gastos genera. En relación a los gastos generados por las agudizaciones, es importante destacar que en el 21,7% de los casos habían precisado más de 4 pautas antibióticas en el año previo, lo que indica si tenemos en cuenta que el porcentaje de gasto más alto en las agudizaciones ambulatorias corresponde al uso de antibióticos, que nuestros pacientes son grandes consumidores de recursos. Al contrario de lo que sería esperable, no encontramos relación entre el número de antibióticos utilizados en el año previo y la gravedad. Este dato puede estar sin embargo infraestimado ya que la información se recogía directamente del paciente o familiar, con la consiguiente limitación.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### COSTE-EFICACIA

El presente estudio indica que un programa de alta precoz en la EPOC como el descrito en nuestro trabajo, genera mejores resultados a nivel de coste eficacia que un programa de cuidados convencionales de la EPOC.

Hemos demostrado que el programa PAPER es coste efectivo a través de la reducción de la estancia media y de la liberación de camas hospitalarias, con una reducción significativa (estancia media 3,3 días  $\pm$ 2,9 días en el grupo PAPER y 9,5  $\pm$ 4,9 días en el grupo control;  $p < 0,001$ ) y un ahorro de 441,6 estancias, con el consiguiente ahorro de 139183,167 €. En la mayoría de los trabajos como en nuestro caso, los cálculos se basan en el costo promedio por días de internación (coste/cama/proceso), con las consiguientes dificultades de interpretación.

Respecto a los resultados de estancia media obtenidos en otros estudios podemos señalar que en los trabajos de **Davies, Skwarska, Cotton y Ojoo** se obtuvieron respectivamente: en el grupo de **HD 14 días** (visitas en domicilio  $\pm$ 11 visitas) y en el grupo de HC 5 días; **HD 7 días** (visitas a domicilio 3,8 incluidas) y HC 5

días; **HD 3,2** (1-16) y HC 6,1 (1-13) y **HD 7,4 días** y HC 5,9 días. Sólo hubo diferencias significativas a favor de HD en el estudio de Cotton.

Los resultados de los estudios españoles dan mayores y significativas reducciones de la estancia media, así **Hernández** obtiene en el grupo de **HD 1,7 ±2,33 días** (0-11) y en el grupo de HC 4,15 ±4,1 días (0-16) con una  $p<0,001$ ; **Sala** da una estancia media en **HD de 5,9 ±2,8 días**, una media de visitas de seguimiento en el domicilio de 7,3 ±3,8 días (1-17), una media de visitas de 4,8 ±2,5 (1-12) y en el grupo control 8 ±5,1 días,  $p<0,001$ ; **Antoñana** tiene en el grupo de **HD 3,69 ±0,5 días** (2-4) y en HC 7,89 ±5 con una  $p<0,05$  y **Díaz L** aporta una estancia en **HD de 4 días** y 5 días de visita a domicilio frente a 12,2 días del grupo de HC con una  $p<0,05$ . En nuestro estudio realizamos una media de visitas a domicilio de 3,7 ±1,9 (1-11), muy similar a lo observado en los estudios anteriormente citados. El tiempo medio por visita fue de 32 minutos por paciente (23-40).

En algunos de ellos<sup>99,103,173</sup>, se puede observar como la estancia media en el grupo control fue menor que la observada en años previos (**Antoñana** HC de 8,31 días a 7,41,  $p<0,05$ ) y lo atribuyen a una actitud más dinámica para dar altas de forma más temprana.

Respecto al análisis de los costes, muy pocos estudios evalúan con detenimiento este punto. Entre ellos destaca el trabajo de **Coast et al**<sup>172</sup>. Se trata de un estudio randomizado que compara la hospitalización convencional frente al alta precoz para pacientes mayores ingresados en un hospital de agudos que requieren enfermería o rehabilitación (cirugía traumatológica, ACVA, infecciones respiratorias, etc). Los resultados en cuanto a efectividad (calidad de vida, funcionalidad y satisfacción) fueron una vez más equiparables en ambos grupos. La estancia media hospitalaria fue significativamente menor que en el grupo de alta precoz, sin embargo el coste fue mucho menor en este último grupo, estimándose un **ahorro por paciente de 750 £** (3292 £ en HC y 2516 £ en HD). Por ello concluyen que por cada 10.000 £ en lugar de tratar a tres pacientes, se podrían haber tratado 4 con el modelo de alta precoz<sup>100</sup>. Evaluando todos los gastos en ambas modalidades la hospitalización domiciliar es más barata y estiman que sólo si se redujera el gasto hospitalario en un 50% se podría hablar de igualdad de costes.

Los estudios de **Skawrska** y **Antoñana** hablan de un menor coste en los modelos de hospitalización domiciliaria, derivado en su mayor parte porque los gastos son pequeños. Sin embargo consideran que no es apropiado el cálculo del ahorro por

coste-cama, a no ser que realmente se cierren camas del hospital. Por otra parte esto no es totalmente correcto si tenemos en cuenta **el concepto de coste-oportunidad**, donde se estima lo que cuesta no tener un recurso, en este caso una cama, libre. Con ello se optimizan los recursos disponibles, bien atendiendo a más pacientes o por ejemplo disminuyendo las listas de espera. Sería por ello deseable poder evaluar el uso que se dio a cualquier recurso liberado en el hospital. Sin embargo esto supone una gran limitación ya que es prácticamente imposible de determinar.

En el estudio de **Shepperd**<sup>98</sup> se valoran las diferencias en un modelo de hospitalización domiciliaria frente a hospitalización convencional de diferentes patologías, que van desde intervenciones quirúrgicas (traumatológicas y ginecológicas) hasta patologías médicas agudas (ACVA y EPOC). Los costes observados a los tres meses en el grupo de HD para los pacientes con EPOC fueron mayores, debidos a un aumento en la demanda de asistencia al médico de atención primaria (771,7£ frente a 679,39 £). Todo ello a pesar de tener una estancia media hospitalaria menor. Un punto muy interesante e innovador de este estudio fue que analizan los costes que supone el modelo de HD para los pacientes y cuidadores. No existieron diferencias en ambos grupos, siendo el coste de 0£ y 19,8£ respectivamente. Así mismo no se observaron diferencias en la carga que suponía para el cuidador.

Otro estudio con resultados similares al anterior es el de Harris R<sup>185</sup>, donde se incluye todo tipo de patología aguda. En él a pesar de ser más efectivo y seguro la hospitalización domiciliaria, el coste fue el doble. Como explicación apuntan a que no tenían una capacidad operativa del 100%.

En la **revisión Chrocane**<sup>185</sup> realizada del estudio de Hernández, encuentran una relación coste-beneficio altamente positiva, de manera que el coste por paciente de la hospitalización domiciliaria fue sólo del 62% del promedio calculado para los controles (1255 € versus 2033 €;  $p=0.033$ ). Resultados igualmente positivos se observan en el trabajo de **Nicholson et al**<sup>187</sup>, donde tratan a pacientes con EPOC >45 años y con un  $FEV_1 < 60\%$  en dos grupos randomizados de forma aleatoria en HD frente a HC. A pesar de formar parte un médico, enfermera, dietista, terapeuta ocupacional, servicio de farmacia, fisioterapeuta y un psicólogo, los costes fueron de 745\$ para el grupo de HD (595-895) y de 2543\$ (1766-3321) para el grupo control, es decir un 71% menor en el primer grupo.

Como crítica al análisis de los costes mediante el costo promedio, señalamos la revisión Chocrane realizada por Shepperd S<sup>188</sup> en el año 2001. En ella se señala que esta forma de cálculo exagera los ahorros dado que la intensidad de la atención disminuye hacia el final de la estancia hospitalaria de un paciente y que si no se aplican en función de los asignados al azar, aumenta todavía más la diferencia entre las dos formas de atención y se pierde con ello el beneficio de una muestra aleatoria. Por todo ello concluyen, que el papel de la HD es un complemento de la actual más que un sustituto y que puede ser una política aceptable para algunos grupos de pacientes a pesar de que el ahorro económico, el desplazamiento de costos o las compensaciones económicas sean limitadas. En estas diferencias influyen de manera importante los diferentes esquemas de HD y los diferentes sistemas de salud, ya que pueden ser una opción eficaz para disminuir los costes si estos relativamente altos en un determinado hospital de agudos.

Como contrapartida podemos sin embargo señalar, que está demostrado que más del 70% de los gastos de un paciente durante su estancia en el hospital se derivan no de la asistencia en sí misma sino del hecho de ocupar la cama (gastos de limpieza, luz, etc). Por lo tanto en nuestro país y en los pacientes con EPOC, esta forma de cálculo se aproxima bastante a la realidad y que en muchos hospitales de tercer nivel, como en nuestro caso, los gastos de estancia son más elevados que en hospitales de niveles menores y que por lo tanto en ellos pueden constituir medidas coste eficaces.

En otra revisión realizada por Ram SF<sup>189</sup> en el año 2004 de todos los estudios de hospitalización domiciliaria frente a la convencional, señala cuatro que demuestran el coste-efectividad de los mismos, pero sólo lo pueden sugerir en sus conclusiones finales debido a las grandes diferencias en las intervenciones de cada uno.

## SEGURIDAD DE LOS PROGRAMAS DE ALTA PRECOZ

Un punto en común en todos los estudios es determinar la seguridad de programas con estas características. Para ello se evalúan las siguientes variables: **número de fracasos terapéuticos con reingreso hospitalario y número de fallecimientos**. A la hora de comparar los resultados nos encontramos nuevamente con la dificultad para compararnos con otros trabajos, debido no sólo al diferente diseño de los protocolos, sino a que en cada uno se consideran periodos de seguimiento muy dispares que van desde los 14 días a las 8 semanas.

En **nuestro trabajo** diferenciamos dos tipos de reingresos, aquellos que tuvieron lugar antes del alta del domicilio y aquellos que se produjeron antes del mes y el año desde el alta domiciliaria.

En relación al porcentaje de **reingresos durante el seguimiento** en el domicilio obtuvimos un **4,3%** por problemas respiratorios y un 1,1% por otras causas, lo que hace un total de un 5,4%. De ellos, tres fueron por empeoramiento de su agudización, uno por neumonía nosocomial, no presente en la evaluación inicial, y uno por agravamiento de su insuficiencia renal crónica. En este mismo periodo **fallecieron** estos dos últimos pacientes, a los 6 y 9 días del ingreso, lo que representa un mortalidad del **2,17%**. Al igual que en el trabajo de Davies L et al, ninguno de los criterios clínicos ni otros datos objetivos, pudieron predecir la muerte por neumonía del paciente en nuestro caso y de sus dos pacientes. Los otros tres pacientes fueron dados de alta a los 20, 11 y 10 días de su ingreso.

Respecto a los **reingresos al mes** desde el alta y al año obtuvimos unos porcentajes de 14,13%, 13 pacientes, (el 84,6% por agudización) y 39,1% respectivamente (75% por agudización). Observamos sin embargo una disminución en el número global de reingresos en ese año, con una cifra de  $0,61 \pm 0,92$  respecto a la media de ingresos del año previo a entrar en el programa  $0,72 \pm 1$ , aunque no fue significativo ( $p 0,438$ ). En relación a la mortalidad observada al mes de seguimiento fue del 3,3%, un paciente más, por shock séptico. Al año fallecieron el 10,9% de los pacientes.

En el trabajo de **Skwarska E et al**, obtienen unas cifras de **reingreso** durante el **seguimiento** mayores, con un **7,3%** por problemas respiratorios y un 2,4% por otras causas, lo que supone un total de 9,7%. La **mortalidad** sin embargo durante el seguimiento fue de **0%** en el grupo HD y 1 paciente en el grupo HC. No se detectaron diferencias en ambos grupos.

**Davies L et al** obtuvieron una tasa de **reingreso precoz**, menor de 14 días desde el ingreso, también mayor a la nuestra pero similar a la del estudio previo con un **9%**. No encontraron diferencias en estos pacientes en cuanto a la edad, hábito tabáquico o soporte social, pero sí eran más graves con un FEV<sub>1</sub> significativamente más bajo. Como hemos comentado previamente, **fallecieron** dos pacientes en este periodo, es decir un **2%** del total, igual que en nuestro caso. No detectaron diferencias respecto al grupo control.

El equipo de **Cotton M et al**, consideran **reingreso** desde la entrada del programa hasta los **dos meses**, pero no queda reflejado el momento exacto del periodo, por lo que resulta difícil comparar sus resultados. El porcentaje fue del **29,3%** en el grupo HD y 30% en el control, lo que supone una cifra muy elevada, aunque no se detectaron diferencias significativas en ambos grupos. Tampoco diferencian el momento exacto de los **exitus**, siendo a los **dos meses** de **2,4%** en el grupo de HD y del 5% en el grupo control, sin diferencias entre ambos.

**Sala E et al**, obtienen unas cifras menores en el número de **reingresos durante el seguimiento** en el domicilio con un **1%**, sin embargo las cifras a los 15 días suben al 2,2% y **>15 días un 18,7%**, frente al 14,1% al mes de nuestro trabajo. Para establecer dicha clasificación se basan en el trabajo de Burge PS<sup>190</sup>, donde consideran que los reingresos por encima de los 15 primeros días desde el alta forman parte de la historia natural de la EPOC y que por lo tanto, no constituyen un elemento de evaluación de un programa. Así mismo consideran que el dato que realmente evalúa la seguridad de un programa de estas características, es el porcentaje de reingresos <15 días, que en su caso fue muy pequeño como hemos comentado. Existe a su vez una gran diferencia con el trabajo de **Gravil que fue del 12%**. En este estudio no se aportan datos de mortalidad.

Al igual que en el trabajo de Cotton M et al, **Hernández C et al**, sólo mide el porcentaje de **reingresos y mortalidad a las 8 semanas** de seguimiento. Obtienen un **20%** de reingresos en el grupo de HD y 27,7% en HC, en cuanto a la mortalidad fue de un **4,1%** en HD y del 6,9% en HC sin observarse diferencias entre ambas.

En el estudio de **Díaz L et al**, y en el de **Ojoo JC et al**, un **5%** de los pacientes tuvieron que **reingresar durante el seguimiento**, aunque fue por dolor abdominal, en el primer estudio y un **6,6%** en el segundo, muy similares a nuestro porcentaje. **Al mes** no hubo **ningún** reingreso en el grupo de HD en el de Díaz L. Por el contrario Ojoo JC lo mide a los **3 meses** y obtiene un **33,3%** en el grupo de HD y un 44,4% en el control, si bien no hay diferencias entre ambos. Respecto a la **mortalidad** durante el seguimiento en el primer estudio fue de un 5% en el grupo control y **0 en HD**, pero no aportan datos a largo plazo. Ocurre justo al contrario en el estudio de **Ojoo JC**, donde sólo se determina la **mortalidad a los tres meses** con un **3,7%** en el grupo de HD y del 11% en el control.

**Antoñana et al**, sólo miden el porcentaje de **reingresos** por agudización a los **30 días** y obtienen un **4,3%** en el grupo de HD y un **7,23%** en el grupo control.

Como hemos comentado el estudio de **Shepperd et al** se basa en un programa de hospitalización domiciliaria pero que incluye multitud de patologías entre las que se encuentra la EPOC, si bien tienen un número muy pequeño de pacientes (32 pacientes, 15 en HD). Encuentran unas tasas de **reingreso durante el seguimiento del 12,5% y del 53% a los 3 meses**, ambas llamativamente más elevadas que en cualquier otro estudio. Esto puede deberse a que no existía un equipo especializado en medicina respiratoria que atendiera a los pacientes, al contrario de lo que ocurre en los demás estudios citados.

Como observamos las tasas de reingreso y mortalidad varían en cada estudio si bien son equiparables en todas ellas y con nuestros resultados. Así mismo, dichos resultados están dentro de los límites que considera como aceptables la auditoría que realizó la British Thoracic Society (BTS) para las agudizaciones de la EPOC, donde se contemplan porcentajes de mortalidad y de reingreso a los 3 meses de 14% y 31% respectivamente, aunque incluía pacientes con una elevada comorbilidad<sup>191</sup>. Todos los datos anteriormente expuestos confirman la seguridad de programas de alta precoz. Como señala Sala E et al, el porcentaje de reingresos puede considerarse bien un fallo en el seguimiento del programa de alta precoz, debido a unos criterios de inclusión que no detecten a los pacientes más graves, o bien por el contrario, sea una ventaja de estos programas el detectar complicaciones de una forma más precoz.

Por último señalar que en las patologías con mayor número de reingresos, la EPOC ocupa el primer lugar seguida por la ICC y que es mayor en Europa que en Estados Unidos. Incluso se ha observado que una estancia superior a la esperada se asocia con una mayor probabilidad de reingreso<sup>192</sup>. Así mismo en las patologías crónicas el reingreso hospitalario no es una consecuencia de altas prematuras.

Al relacionar los niveles de gravedad con los reingresos del primer mes y del primer año desde el alta, no observamos ninguna relación entre ambas, siendo los estadios II y III los que más reingresaron y los que menos el I, como parece lógico.

Sí encontramos sin embargo relación entre el número de reingresos al primer mes desde el alta y la edad, de manera que cuanto más edad tenían más ingresaban

( $p < 0,001$ ). También tenían una edad media mayor los que fallecieron en el primer mes pero no fue significativo, por lo que no lo podemos considerar factor de riesgo.

Entre las características más llamativas de los pacientes que reingresaron tras el primer mes destaca que la gran mayoría (75%) eran estadios III y IV y ninguno era leve, que hasta el 62,5% presentaban algún grado de desnutrición y que el 75% tenían niveles de  $pCO_2$  elevados.

### **TABACO Y EPOC**

Es conocido el dato de que los fumadores con EPOC tienen menores posibilidades de dejar de fumar que aquellos sin esta enfermedad<sup>79</sup>. También es destacable que casi el 50% de los fumadores con EPOC se encuentran en fase de precontemplación, el 35% de ellos nunca había hecho un serio intento de abandono y sólo el 9,2% se encuentran en fase de preparación<sup>70</sup>. Así en el trabajo de Sutherland y col. A los 5 años sólo el 22% permanecieron abstinentes<sup>78</sup>. En los EPOC se estima que las cifras de recaídas son mayores del 70-80%<sup>77</sup>. Los resultados de nuestro estudio difieren de los datos descritos anteriormente porque encontramos que el 17,6% estaban en fase de precotemplación, el 11,8% en cotemplación y el 70,6% en fase de preparación. La abstinencia al año fue del 41,2% una cifra muy llamativa y que no esperábamos encontrar. Estos resultados tan dispares pueden ser debidos a que el diagnóstico y tratamiento del tabaquismo coincidió con la agudización que motivó el ingreso hospitalario y consideramos que posiblemente el hecho de que el paciente se encontrara en esta situación aguda contribuyó a estos buenos resultados, por un aumento en la motivación. Por el contrario los datos de los estudios citados previamente, se obtuvieron de los resultados del estudio IBERPOC sobre todo tipo de pacientes incluidos asintomáticos e incluso no diagnosticados, y que por lo tanto no tenían conciencia de enfermedad y no estaban motivados.

Al analizar si existían diferencias entre los pacientes que mantuvieron la abstinencia al año no encontramos relación con el sexo, número de reingresos posteriores ni exitus. Sin embargo si observamos como aquellos que siguieron fumando tenían un valor del  $\%FEV_1$  menor que los no fumadores, si bien esta relación no fue significativa. Un dato con importantes implicaciones clínicas es que hasta un 30% de los EPOC fumadores tienen un alto grado de dependencia, lo cual pone de manifiesto la necesidad de incluir el tratamiento del tabaquismo como medida primordial dentro del abordaje terapéutico integral. Así en nuestro estudio demostramos dicha importancia porque son los 7 pacientes que aceptaron recibir tratamiento farmacológico, los que se mantuvieron abstinentes al año, mientras que



los otros 5, que también se encontraban en fase de preparación pero que no aceptaron tratamiento farmacológico, fracasaron en su intento.

## NUTRICIÓN Y EPOC

Actualmente ya no es discutida la importancia de la nutrición en la EPOC, debido a las importantes implicaciones clínicas que conlleva. Está demostrado que la pérdida de peso constituye por sí misma un factor de riesgo independiente de morbilidad<sup>193</sup> y puede ser estimada de forma sencilla a través del IMC. Sin embargo existen pacientes con un IMC dentro de la normalidad y presentar una pérdida de masa magra, pero su importancia en cuanto al pronóstico no es superior al IMC. En los EPOC se considera desnutrición un  $\text{IMC} < 21 \text{ Kg/m}^2$ , lo cual puede ocurrir en el 10-15% de los pacientes<sup>15</sup>. En nuestro caso encontramos una cifra ligeramente superior con un 20%. Sin embargo no pudimos encontrar relación entre un  $\text{IMC} < 21 \text{ Kg/m}^2$  y el reingreso o exitus del paciente.

Además del diagnóstico antropométrico a través del IMC, existen otros datos analíticos para determinar la malnutrición (albúmina, transferina, prealbumina y linfocitos). Al evaluar todos ellos juntos determinamos diferentes niveles nutricionales (normal, leve, moderado, grave). Es llamativo que con el IMC detectamos que estaban desnutridos el 20% de los pacientes pero con este sistema observamos que eran más del 50%, de los cuales el 17,6% fueron moderados. A diferencia de lo que ocurría con el IMC, sí encontramos relación entre dichos niveles y los reingresos en el primer mes y los exitus en el primer mes y en el primer año desde el alta ( $p = 0,003$ ,  $p < 0,001$ ,  $p < 0,011$ ). Por ello podemos decir que en nuestro caso fue mejor predictor de complicaciones posteriores que el IMC. Además sigue siendo una forma sencilla y rápida para determinar el nivel nutricional de un paciente.

## GÉRMENES Y AGUDIZACIÓN DE EPOC

En relación a la etiología bacteriana de la agudización de la EPOC destacan los siguientes gérmenes por orden de frecuencia, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona aeruginosa* entre otros<sup>194,195,196</sup>. Destaca así mismo que en los pacientes más graves es más frecuente la *Pseudomona aeruginosa*, y en aquellos que no tiene riesgo de este germen los bacilos gram negativos. En nuestro estudio sin embargo encontramos por orden de frecuencia: *Pseudomona aeruginosa*, SAMR, *Moraxella*

catarrhalis y Haemophilus influenzae. Esto puede ser debido a que no recogimos el esputo en todos los pacientes sino sólo en el 44,5% de los casos, y sólo si había persistencia de la purulencia del esputo o mala evolución clínica, de ahí la mayor frecuencia de gérmenes más agresivos.

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Son pocos los estudios de hospitalización domiciliaria en los que se evalúe la satisfacción del paciente con los cuidados recibidos. En nuestro caso la tasa de respuesta es muy buena con un 76,1% y similar a la de otros estudios que oscilan entre un 69%<sup>173</sup> y un 88,4%<sup>108</sup>, lo cual apoya la validez de la misma<sup>173</sup>. En todos ellos se detectan unos elevados índices de satisfacción e incluso en el estudio de Skwarska<sup>108</sup> se evaluó también la satisfacción de los médicos generales, los cuales no detectaron un incremento en las visitas de sus pacientes. En los estudios de Shepperd<sup>188</sup> y Ojoo<sup>102</sup> los pacientes con EPOC agudizada preferían estar en el hospital, sin embargo la satisfacción respecto al servicio recibido fue mayor para el grupo de hospitalización domiciliaria que para el grupo de hospitalización convencional. Por todo ello podemos asegurar que los pacientes se muestran satisfechos a favor de este tipo de programas.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

1. El programa de Alta Precoz del Enfermo Respiratorio (PAPER), para pacientes seleccionados con EPOC agudizada durante los meses de mayor demanda asistencial, genera mejores resultados a un menor coste que la hospitalización convencional.
2. El ahorro de costes es debido a la reducción de la estancia media y la magnitud del mismo es suficiente para compensar el incremento del coste que supone el programa PAPER.
3. Los pacientes incluidos en el programa PAPER tienen un porcentaje de reingresos similares a los observados en la literatura.
4. En los pacientes del programa PAPER existe una relación entre el nivel de nutrición y la probabilidad de reingreso y muerte en el primer mes tras el alta y de muerte tras el primer año desde el alta.
5. La satisfacción de los pacientes del programa PAPER es excelente.
6. Los pacientes del grupo PAPER al año de seguimiento mantienen el abandono del hábito tabáquico en un porcentaje significativamente mayor que las cifras habituales de abstinencia en este grupo de pacientes.
7. Las visitas de enfermería al domicilio y el tratamiento personalizado permiten desarrollar de manera más amplia y precisa las medidas de educación sanitaria dirigidas a los pacientes con EPOC.
8. El programa PAPER permite una mejor detección de problemas sociales que no son detectados en el hospital.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barberá J.A, Peces-Barba G, Agustí A.G.N, Izquierdo J.L, Monsó E, Montemayor T, Viejo J.L. Guía clínica de diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica SEPAR-ALAT. En prensa 2007.
2. Celli BR, MacNee W; ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J. 2004 Jun; 23(6):932-46. Fe de erratas en: Eur Respir J. 2006 Jan; 27(1):242.
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD).[monografía en internet]. Oregon : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease : 2006 [acceso 04 de abril de 2007]. Disponible en: <http://www.goldcopd.com>; November, 2006.
4. American Thoracic Society. Standard for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1995;152: S77-S121
5. Henke MO, Shah SA, Rubin BK. The role of airway secretions in COPD-clinical applications. COPD. 2005 Sep; 2(3):377-90.
6. Snider GL, Kleinerman J, Thurlbeck WM, Bengali ZK. The definition of emphysema: report of a National Heart, Lung and Blood Institute, Division of Lung Diseases, Workshop. Am Rev Respir Dis 1985; 132: 182–185.
7. Buist AS, Calverley PMA. COPD: current concepts and future prospects. Eur Respir Rev 1996; 6:249-294.
8. Thurlbeck WN. Pathophysiology of chronic obstructive pulmonary disease. Clin Chest Med 1990; 97:6-10.
9. Thurlbeck WN. Pathophysiology of chronic airflow obstruction. Chest 1990; 97:6-10.
10. American Thoracic Society. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. Am Rev Respir Dis 1991; 144:1202-1218.
11. Ferrer M, Alonso J, Morera J, Marrades RM, Khalaf A, Aguar MC, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and health related quality of life. Ann Int Med 1997; 127: 1072–1079.
12. Dewan N, Rafique S, Kanwar B, Satpathy H, Ryschon K, Tillotson GS, et al. Acute exacerbation of COPD. Factors associated with poor treatment outcome. Chest 2000; 117: 662–671.

13. Anthonisen NR, Wright EC, Hodgkin JE, the IPPB Trial Group. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 14–20.
14. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, Pinto Plata V, Cabral HJ. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004 Mar 4;350(10):1005-12
15. Landbo C, Prescott E, Lange P, Vestbo J, Almdal TP. Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Dec;160(6):1856-61.
16. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest*. 2002 May;121(5):1434-40.
17. Sobradillo V. Epidemiología de la EPOC. En: Lucas P, Peces-Barba G, eds. *Monografías Neumomadrid Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*. Madrid: EDITOR SA; 2001. p.15-27.
18. Murray CJL, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997; 349: 1498–1504.
19. Mannino DM, Brown C, Giovino GA. Obstructive lung disease deaths in the United States from 1979 through 1993. An Analysis using multiple-cause mortality data. *AM J Respir Crit Care Med* 1997; 156:814-818.
20. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio IBERBOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Broconeumol* 1999; 35:159-166.
21. Masa JF, Miravittles M, Villasante C, Jiménez CA, Viejo JL, Fernández-Fau L et al. Underdiagnosis and geographical differences in COPD prevalence in Spain. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 159:A921.
22. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Informe del Gabinete de Estudios Sociológicos Bernard Krief. SEPAR, 1995.
23. Biglino L, Girón B, Fernández R. Encuesta nacional de salud 1995. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.
24. National Heart, Lung, and Blood Institute. Morbidity & mortality: chartbook on cardiovascular, lung, and blood diseases. Bethesda, MD: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health, 1988. Disponible en: [www.nhlbi.nih.gov/nhlbi/seiin/other/cht-book/htm](http://www.nhlbi.nih.gov/nhlbi/seiin/other/cht-book/htm).
25. Prescott E, Vestbo J. Socioeconomic status and chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999; 54: 737–741.

26. Feenstra TL, van Genugten MLL, Hoogenveen RT, Wouters EF, Rutten-van Mölken MPMH. The impact of aging and smoking on the future burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 164: 590–596.
27. Anto JM, Vermeire P, Vestbo J, Sunyer J. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 2001; 17:982-994.
28. Gold DR, Wang X, Wypij D, Speizer FE, Ware JH, Dockery DW. Effects of cigarette smoking on lung function in adolescent boys and girls. *N Engl J Med*. 1996 Sep 26;335(13):931-7.
29. Rodríguez JM, Ramos P, de Miguel J. Concepto. Historia natural de la EPOC. En: Lucas P, Miguel J eds. Biblioteca EPOC. Concepto y patogenia. Madrid: Ergon; 2004. p1-25.
30. Fletcher Ch, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J* 1977; 1:1645-1648
31. Mahler DA, Rosiello RA, Harver A, Lentine T, McGovern JF, Daubenspeck JA. Comparison of clinical dyspnea ratings and psychophysical measurements of respiratory sensation in obstructive airway disease. *Am Rev Respir Dis*. 1987 Jun;135(6):1229-33.
32. Skillrud DM, Offord KP, Miller RD. Higher risk of lung cancer in chronic obstructive pulmonary disease. A prospective, matched, controlled study. *Ann Intern Med*. 1986 Oct;105(4):503-7.
33. Chen Q, Klein JS, Gamsu G, Webb WR. High-resolution computed tomography of the mammalian lung. *Am J Vet Res*. 1992 Jul;53(7):1218-24.
34. Guyatt GH, Townsend M, Berman LB, Pugsley SO. Quality of life in patients with chronic airflow limitation. *Br J Dis Chest*. 1987 Jan;81(1):45-54
35. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P.. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire. *Am Rev Respir Dis*. 1992 Jun;145(6):1321-7
36. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CPW, Hershfield ES, Harding GK, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med*. 1987; 106: 196-204.
37. Martínez C, Izquierdo J, Morera J. Manejo de las exacerbaciones de la EPOC. En: Lucas P, Peces-Barba G, eds. Enfermedad pulmonar Obstructiva Crónica. EDITOR,SA. 2001:133-159.
38. O'Brien C, Guest PJ, Hill SL, Stockely RA. Physiological and radiological characterisation of patients diagnosed with chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Thorax*. 2000;55:635-642



- 
39. Beckham JD, Cadena A, Lin J, Piedra PA, Glezen WP, Greenberg SB, Atmar RL. Respiratory viral infections in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Infect*. 2005 May;50(4):322-30
  40. Smith CB, Kanner RE, Golden CA, Klauber MR, Renzetti AD Jr. Effect of viral infections on pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *J Infect Dis*. 1980 Mar;141(3):271-80.
  41. Monso E, Rosell A, Bonet G, Manterola J, Cardona PJ, Ruiz J, Morera J. Risk factors for lower airway bacterial colonization in chronic bronchitis. *Eur Respir J*. 1999 Feb;13(2):338-42.
  42. Zalacain R, Sobradillo V, Amilibia J, Barron J, Achotegui V, Pijoan JI, Llorente JL. Predisposing factors to bacterial colonization in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 1999 Feb;13(2):343-8.
  43. Rosell A, Monso E, Soler N, Torres F, Angrill J, Riise G, Zalacain R, Morera J, Torres A. Microbiologic determinants of exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med*. 2005 Apr 25;165(8):891-7.
  44. Miravittles M, Espinosa C, Fernandez-Laso E, Martos JA, Maldonado JA, Gallego M. Relationship between bacterial flora in sputum and functional impairment in patients with acute exacerbations of COPD. Study Group of Bacterial Infection in COPD. *Chest*. 1999 Jul;116(1):40-6
  45. Mogulkoc N, Karakurt S, Isalska B, Bayindir U, Celikel T, Korten V, et al. Acute purulent exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and Chlamydia pneumoniae infection. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Jul;160(1):349-53.
  46. Anderson HR, Spix C, Medina S, Schouten JP, Castellsague J, Rossi G, Zmirou D, Touloumi G, Wojtyniak B, Ponka A, Bacharova L, Schwartz J, Katsouyanni K. Air pollution and daily admissions for chronic obstructive pulmonary disease in 6 European cities: results from the APHEA project. *Eur Respir J*. 1997 May;10(5):1064-71
  47. Murata GH, Gorby MS, Kapsner CO, Chick TW, Halperin AK. A multivariate model for predicting hospital admissions for patients with decompensated chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med*. 1992 Jan;152(1):82
  48. Murata GH, Gorby MS, Kapsner CO, Chick TW, Halperin AK. A multivariate model for the prediction of relapse after outpatient treatment of decompensated chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med*. 1992 Jan;152(1):73-7
  49. Kessler R, Faller M, Fourgaut G, Menecier B, Weitzenblum E. Predictive factors of hospitalization for acute exacerbation in a series of 64 patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Jan;159(1):158-64.

50. Albert RK, Martín TR, Lewis SW. Controlled clinical trials of methyprednisolone in patients with chronic bronchitis and acute respiratory insufficiency. *Ann Intern Med.* 1980; 92: 753-758.
51. Davies L, Angus RM, Calverley PM. Oral corticosteroids in patients admitted to hospital with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomised controlled trial. *Lancet.* 1999; 354:456-460.
52. Niewoehner DE, Erbland ML, Deupree RH, Collins D, Gross NJ, Light RW, et al. Effect of systemic glucocorticoids on exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Department of Veterans Affairs Cooperative Study Group. *N Engl J Med.* 1999; 340:1941-1947.
53. Miravittles M, Mensa J, García-Rodríguez JA. Tercer documento de consenso sobre uso de antimicrobianos en la agudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [en prensa]. *Arch Bronconeumol.*
54. Ruiz J. Tratamiento de la infección en la exacerbación de la EPOC. Revisión de las guías internacionales y nacionales. *Arch Bronconeumol* 2004; 40: 26-9.
55. Agustí AG, Carrera M, Barbe F, Muñoz A, Togores B. Oxygen therapy during exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J.* 1999 Oct;14(4):934-9.
56. Carrera M, Sala E, Cosío BG, Agustí AG. Hospital treatment of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: an evidence-based review. *Arch Bronconeumol.* 2005 Apr;41(4):220-9. Review.
57. Miravittles M, Guerrero T, Mayordomo C, Sánchez-Agudo L, Nicoll J, EOLO study group. Factors associated with increased risk of exacerbation and hospital admission in a cohort of ambulatory COPD patients: a multiple logistics regression analysis. *Respiration.* 2000; 67: 495-501.
58. Miravittles M. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Clin Pulm Med.* 2002; 9: 191-197.
59. Adams SG, Melo J, Luther M, Anzueto A. Antibiotics are associated with lower relapse rates in outpatients with acute exacerbations of COPD. *Chest* 2000; 117: 1345-1352.
60. Donaldson GC, Seemungal TA, Bhowmik A, Wedzicha JA. Relationship between exacerbation frequency and lung function decline in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2002 Oct;57(10):847-52.
61. Seemungal TA, Donaldson GC, Bhowmik A, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Time course and recovery of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000 May;161(5):1608-13.
62. Wedzicha JA, Donaldson GC. Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Care.* 2003 Dec;48(12):1204-13.

- 
63. Makris D, Moschandreas J, Damianaki A, Ntaoukakis E, Siafakas NM, Emili JM, et al. Exacerbations and lung function decline in COPD: New insights in current and ex-smokers. *Respir Med*. 2007 Jun;101(6):1305-1312 .
  64. Soler JJ, Martinez-Garcia MA, Roman P, Orero R, Terrazas S, Martinez-Pechuan A. Effectiveness of a specific program for patients with chronic obstructive pulmonary disease and frequent exacerbations. *Arch Bronconeumol* 2006 Oct;42(10):501-8.
  65. Office of the Surgeon General. Tobacco Cessation Guideline [monografía en internet]. Washington: United States Department of Health and Human Services: 2007 [acceso 01 de mayo de 2007]. Disponible en: <http://www.surgeongeneral.gov/tobacco/default.htm>.
  66. Fiore MC. Treating tobacco use and dependence: an introduction to the US Public Health Service Clinical Practice Guideline. *Respir Care*. 2000 Oct;45(10):1196-9.
  67. Álvarez FJ. El tabaquismo como problema de salud pública. En: Barrueco M, Hernández A, Torrecilla M, eds. *Manual de Prevención y Tratamiento del tabaquismo*. Madrid: Ergon; 2006: p21-75.
  68. Global Youth Tobacco Survey Collaborating Group. Differences in worldwide tobacco use by gender findings from the Global Youth Survey. *J Sch Health* 2003; 73: 207-15
  69. Instituto Nacional de estadística. Encuesta Nacional de Salud 2003. [www.ine.es/inebase/cgi/axi](http://www.ine.es/inebase/cgi/axi)
  70. Fletcher C, Peto R, Tinker C. The natural history of chronic bronchitis and emphysema. Oxford: Oxford University Press; 1976.
  71. Anthonisen NR, Connett JE, Kiley JP, Altose MD, Bailey WC, Buist AS, et al. Effects of smoking intervention and the use of an inhaled anticholinergic bronchodilator on the rate of decline of FEV1. *JAMA* 1994; 272, 19: 1497-505.
  72. Jiménez-Ruiz CA, Granda JI, Solano S, Carrión F, Romero P, Barrueco M. Recomendaciones para el tratamiento del tabaquismo. *Arch Bronconeumol* 2003; 39(11):514-23.
  73. Torrecilla M, Plaza M<sup>ª</sup>D, Ruano R. Intervención no farmacológica. Consejo sanitario sistematizado. En: Barrueco M, Hernández A, Torrecilla M, eds. *Manual de Prevención y Tratamiento del tabaquismo*. Madrid: Ergon; 2006: p115-140.
  74. Jiménez CA, Fagerström KO, Ruiz JJ, Cicero A. Terapia sustitutiva con nicotina (TSN). En: Barrueco M, Hernández A, Torrecilla M, eds. *Manual de Prevención y Tratamiento del tabaquismo*. Madrid: Ergon; 2006: p177-204.

- 
75. Álvarez-Sala JL, Rodríguez JL, Calle M, Nieto MA. Bupropion. En: Barrueco M, Hernández A, Torrecilla M, eds. Manual de Prevención y Tratamiento del tabaquismo. Madrid: Ergon; 2003: p191-210.
  76. Jiménez CA, Sobradillo V, Miravittles M, Gabriel R, Villasante C, Masa JF, Fernández L, Viejo JL. Análisis del tabaquismo en España a luz de los resultados del estudio IBERPOC. *Preven Tabac.* 2000; 2(3): 189-193.
  77. Wagena EJ, Zeegers MP, van Schayck CP, Wouters EF. Benefits and risks of pharmacological smoking cessation therapies in chronic obstructive pulmonary disease. *Drug Saf.* 2003; 26(6):381-403.
  78. Sutherland ER, Cherniack RM. Management of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 2004 Jun 24;350(26):2689-97.
  79. Jiménez-Ruiz CA, de Granda Orive JI, Riesco JA. Abordaje diagnóstico y terapéutico del tabaquismo. En: Güell R, de Lucas P, eds. Tratado de rehabilitación respiratoria. Madrid: Grupo Ars XXI de Comunicación, S.L; 2005. p159-168.
  80. de Granda Orive JI, Roig F, Rodríguez J, Solano S, Jiménez CA, Álvarez-Sala JL. Tratamiento del tabaquismo en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Prev Tab* 2004; 6:223-231.
  81. Hays JT, Hurt RD, Rigotti NA, Niaura R, Gonzales D, Durcan MJ, Sachs DP, Wolter TD, Buist AS, Johnston JA, White JD. Sustained-release bupropion for pharmacologic relapse prevention after smoking cessation. a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2001 Sep 18;135(6):423-33.
  82. Garcia-Rio F, Serrano S, Mediano O, Alonso A, Villamor J. Safety profile of bupropion for chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet.* 2001 Sep 22;358(9286):1009-10
  83. Tashkin DP, Jamerson BD, Patel MJ. Safety profile of bupropion hydrochloride for chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 2001; 358: 1009-1010.
  84. Jiménez Ruiz CA, Solano S, Alonso Viteri, Barrueco Ferrero M, Torrecilla M, Hernández Mezquita M. Harm reduction: a treatment approach for resistant smokers with tobacco-related symptoms. *Respiration* 2002; 69:452-455.
  85. Rego S. La hospitalización a domicilio a de pensar en mejorar la calidad. *Diario Médico.com.* Jueves 06 de junio de 2000; Gestión: 3
  86. Torres M, Capdevila JA, Amario P, Montull S. Grupo de trabajo de los Servicio de Medicina Interna de los Hospitales de Cataluña. Alternativas a la hospitalización convencional en medicina interna. *Med Clin (Barc).* 2005; 124: 620-626

- 
87. Cotta M, Morales M, Llopis A, Cotta Sette J, Real ER, Ricós JA. Home hospitalization: background, current situation, and future prospects. *Rev Panam Salud Publica [revista en Internet]\** 2001 Julio [acceso 2007 Mayo 02]; 10(1):45-55. Disponible en: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102049892001000700007&lng=pt&nrm=io](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892001000700007&lng=pt&nrm=io)
  88. American Thoracic Society Documents. Statement on Home Care for patients with Respiratory Disorders. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005; 171: 1443-1465
  89. González F. Hospitalización domiciliaria e pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica agudizada [tesis doctoral]. Madrid. Universidad Autónoma de Madrid; 2001
  90. Fehad.org. Federación española de hospitalización a domicilio [sede web]. Bilbao: fehad.org; 2000 [actualizada el 16 de junio de 2006: acceso 10 de septiembre de 2006]. Disponible en: <http://www.fehad.org>
  91. Servera E, Simó L, Marín J, Vergara P. Hospitalizaciones durante un año en un grupo de insuficientes respiratorios crónicos graves con cuidados a domicilio. *Med Clin (Barc).* 1989 Oct 14;93(11):437.
  92. Marrades.RM. Hospitalización domiciliaria, ¿una nueva modalidad asistencial?. *Arch Bronconeumol* 2001; 37: 157 – 159.
  93. Colomer J, González Montalvo JL, González Roncallo VJ. Alternativas al hospital: Ina respuesta lógica al aumento de la demanda. En: Del Lano J, Ortún V, Martín JM, Millán J, (eds). *Gestión Sanitaria: Innovaciones y desafíos*. Barcelona. Masson 1998; 359-401.
  94. National Association for Home Care. Basic Statistics about home care. November 2001. Disponible en: <http://www.nahc.org/consumer/hcstats.html>.
  95. Centers for Medicare and Medicaid Services Office of Research, Development, and Information. CMS health care industry market update: home, health. September 2003. Disponible en: [http://www.cms.hhs.gov/reports/hcimu/hcimu\\_09222003.pdf](http://www.cms.hhs.gov/reports/hcimu/hcimu_09222003.pdf).
  96. Naylor MD, Broton D, Campbell R, Jacobsen BS, Mezey MD, Pauly MV, Schwartz JS. Comprehensive discharge planning and home follow-up of hospitalized elders: a randomized clinical trial. *JAMA.* 1999 Feb 17;281(7):613-20.
  97. Neff DF, Madigan E, Narsavage G. APN-directed transitional home care model: achieving positive outcomes for patients with COPD. *Home Healthc Nurse.* 2003 Aug;21(8):543-50.

- 
98. Shepperd S, Harwood D, Jenkinson C, Gray A, Vessey M, Morgan P. Randomised controlled trial comparing hospital at home care with inpatient hospital care. I: three month follow up of health outcomes. *BMJ*. 1998. 13;316(7147):1786-91.
  99. Sala E, Alegre L, Carrera M, Ibars M, Orriols FJ, Blanco ML, et al. Supported discharge shortens hospital stay in patients hospitalized because of an exacerbation of COPD. *Eur Respir J*. 2001 Jun;17(6):1138-42.
  100. Richards S, Coast J, Gunnell D, Peters T, Pounsford T, Darlow MA. Randomised controlled trial comparing effectiveness and acceptability of an early discharge, hospital at home scheme with acute hospital care. *BMJ*. 1998. 13; 316(7147):176-801.
  101. Davies L, Wilkinson M, Bonner S, Calverley PM, Angus RM. "Hospital at home" versus hospital care in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: prospective randomised controlled trial. *BMJ*. 2000 Nov 18; 321(7271):1265-8.
  102. Ojoo JC, Moon T, McGlone S, Martin K, Gardiner ED, Greenstone MA, Morice AH. Patients' and carers' preferences in two models of care for acute exacerbations of COPD: results of a randomised controlled trial. *Thorax*. 2002; 57(2):167-9.
  103. Cotton MM, Bucknall CE, Dagg KD, Johnson MK, MacGregor G, Stewart C, Stevenson RD. Early discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Thorax*. 2000 Nov;55(11):902-6.
  104. Farrero E, Escarrabill J, Prats E, Maderal M, Manresa F. Impact of a hospital-based home-care program on the management of COPD patients receiving long-term oxygen therapy. *Chest*. 2001 Feb;119(2):364-9.
  105. Díaz S, González F, Gómez MA, Mayoralas S, Martín I, Villasante C. Evaluación de un programa de hospitalización domiciliaria en pacientes con EPOC agudizada. *Arch Bronconeumol*. 2005; 41 (1): 5-10.
  106. Gravil JH, Al-Rawas OA, Cotton MM, Flanigan U, Irwin A, Stevenson RD. Home treatment of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease by an acute respiratory assessment service. *Lancet*. 1998 Jun 20;351(9119):1853-1855.
  107. Gordoís A, Scuffham P, Gibbons D. The cost-effectiveness of outreach respiratory care for COPD patients. *Prof Nurse*. 2002 Apr;17(8):504-7.
  108. Skwarska E, Cohen G, Skwarski KM, Lamb C, Bushell D, Parker S, MacNee W. Randomized controlled trial of supported discharge in patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2000;55(11):907-12.

109. Barnett M. A nurse-led community scheme for managing patients with COPD. *Prof Nurse*. 2003 Oct;19(2):93-6.
110. Caplan GA, Ward JA, Brennan NJ, Coconis J, Borrad N, Brown A. Hospital in home: a randomised controlled trial. *Med j Aust*. 1999; 170(4):156-160.
111. Stehr D, Klein B, Murata G. Emergency department returns visits in chronic obstructive pulmonary disease: The importance of psychosocial factors. *J Emerg Med* 1991; 20:1113-1116.
112. Cockcroft A, Pagnall P, Heslop A, Andersson N, Heaton R, Batstone J, Allen J, Spencer P, Guz A. Controlled trial of respiratory health worker visiting patients with chronic respiratory disability. *BMJ* 1987; 294: 225-228.
113. Smith B, Appleton S, Adams R, Southcott A, Ruffin R. Home care by outreach nursing for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(3):CD000994.
114. Hernández C, Casas A, Escarrabill J, Alonso J, Puig-Junoy J, Farrero E, Vilagut G, Collinent B, Rodriguez-Roisin R, Roca J; CHRONIC project. Home hospitalisation of exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J*. 2003 Jan;21(1):58-67.
115. Gunnell D, Coast J, Richards SH, Peters TJ, Pounsford JC, Darlow MA. How great a burden does early discharge to hospital-at-home impose on carers? A randomized controlled trial. *Age Ageing*. 2000 Mar;29(2):137-42.
116. Robb-Nicholson C. By the way, doctor. I've been reading a lot about the increasing number of chronically ill adults who are cared for at home. There are so many benefits to staying at home, but it seems to exact a toll on the caregiver. Can you suggest ways to reduce the emotional and physical stresses involved in giving this kind of care? *Harv Womens Health Watch*. 2000 May;7(9):8.
117. Zapater J, Farré MR, Escarrabil J, Elies T, Vilagran C, Del Amo C. Efectos de la asistencia domiciliaria (AD) en pacientes con oxigenoterapia domiciliaria. *Arch Bronconeumol* 1990;26:15.
118. Escarrabil J, Palau M. Atención domiciliaria a los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. *Jano* 1997; 53:524-29.
119. Oterino de la Fuente D, Ridao M, Peiró S, Marchau C. Hospitalización a domicilio y hospitalización convencional: Una evaluación económica. *Med Clin (Barc)*. 1997; 109:207-211.
120. Cummings JE, Hughes SL, Weaver FM, Manheim LM, Conrad KJ, Nash K, Braun B, Adelman J. Cost-effectiveness of Veterans Administration hospital-based home care. A randomized clinical trial. *Arch Intern Med*. 1990 Jun;150(6):1274-80.

121. Dranove D. An empirical study of a hospital-based home care program. *Inquiry*. 1985 Spring; 22(1):59-66.
122. Littlejohns P, Baveystock CM, Parnell H, Jones PW. Randomised controlled trial of the effectiveness of a respiratory health worker in reducing impairment, disability, and handicap due to chronic airflow limitation. *Thorax*. 1991 Aug; 46(8):559-64.
123. Haggerty MC, Stockdale-Woolley R, Nair S. Respi-Care. An innovative home care program for the patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest*. 1991 Sep; 100(3):607-12.
124. Güell R, González A, Morante F. Mejor en casa: un programa de asistencia continuada para los pacientes con enfermedad respiratoria crónica avanzada. *Arch Bronconumol* 1998; 34: 541-46.
125. Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P, et al. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The European Respiratory Society Task Force. *Eur Respir J*. 1995 Aug; 8(8):1398-420.
126. Instituto Nacional de Estadística [sede web]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística: 2007 [acceso 03 de marzo de 2007]. Encuesta Nacional de Salud 2006. Disponible en: <http://www.ine.es/prodyser/pubweb/espcif/salu06.pdf>
127. Instituto Nacional de Estadística [sede web]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística: 2007 [acceso 03 de marzo de 2007]. Encuesta Nacional de Salud 2006. Disponible en: <http://www.ine.es/daco/daco42/bme/c3.pdf>
128. Figueras M. Estimación del impacto de las prácticas asistenciales no recomendadas en el abordaje de la EPOC. SOKOS, S.L. Barcelona, 1999.
129. Miravittles M, Sobradillo V, Villasante C, Gabriel R, Masa JF, Jimenez CA, et al. Epidemiological study of chronic obstructive pulmonary disease in Spain (IBERPOC): recruitment and field work. *Arch Bronconeumol*. 1999 Apr; 35(4):152-8.
130. Álvarez-Sala JL, Cimas E, Masa JF, Miravittles M, Molina J, Naberan K, et al. Recomendaciones para la atención al paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol*. 2001 37:269-78.
131. Marazuela R, Jiménez F, Rubio C. Estudio del impacto presupuestario para el Sistema Nacional de Salud de la nueva indicación de Symbicort® en EPOC. *Rev Esp Econ Salud* 2003; 2(6): 352-357
132. Masa JF, Sobradillo V, Villasante C, Jimenez-Ruiz CA, Fernandez-Fau L, Viejo JL, et al. Costs of chronic obstructive pulmonary disease in Spain. Estimation from a population-based study. *Arch Bronconeumol*. 2004 Feb; 40(2):72-9.



133. Sobradillo V, Miravittles M, Gabriel R, et al. Geographical variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest* 2000; 118:981-989.
134. Izquierdo JL. Nuevos conceptos en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Rev Pat Respir* 2006; 9 (supl2):110-113
135. Miravittles M, Figueras M. The cost of chronic obstructive pulmonary disease in Spain: options for optimizing resources. *Arch Bronconeumol*. 2001 Oct;37(9):388-93.
136. Escarribil J. Costes sanitarios de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). *Arch Bronconeumol*. 2003; 39 (10):435-6.
137. Sobradillo V. Epidemiología de la EPOC. En: Lucas P, Miguel J eds. Biblioteca EPOC. Concepto y patogenia. Madrid: Ergon; 2004. p1-25.
138. Soler JJ, Sánchez L, Latorre M, Alamar J, Román P, Perpiñá M. Impacto asistencial hospitalario de la EPOC. Peso específico del paciente con EPOC de alto consumo sanitario. *Arch Bronconeumol* 2001; 37: 375-381.
139. de Miguel J. Farmacoeconomía en el asma y en la EPOC. *Arch Bronconeumol*. 2005; 41(5):239-41.
140. Laporre JR. Nociones de farmacoeconomía. En: Laporre JR, editor. Principios básicos de investigación clínica. Barcelona: Fundación Instituto Catalán de Farmacología; 1995; p.101-109
141. Rutten-van Molken MP, Postma MJ, Joore MA, Van Genugten ML, Leidl R, Jager JC.. Current and future medical costs of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in The Netherlands. *Respir Med*. 1999 Nov;93(11):779-87.
142. Izquierdo JL, De Miguel J. Economic Impact of pulmonary drugs on direct costs of stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of COPD* 2004; 1:215-23
143. Izquierdo JL. The Burden of COPD in Spain: Results from the confronting survey. *Respiratory Medicina* 2003; 97:S61-S69
144. De Miguel J, Izquierdo JL, Molina J, Bellón JM, Rodríguez JM y De Lucas P. Factores determinantes de la prescripción farmacológica en los pacientes con EPOC estable. Resultados de un estudio multicéntrico español (IDENTEPOC). *Arch Bronconeumol* 2005; 41(2):63-70.
145. Miravittles M, Jardim JR, Zitto T, Rodrigues JE, Lopez H. Pharmacoeconomic study of antibiotic therapy for exacerbations of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease in Latin America. *Arch Bronconeumol*. 2003 Dec;39(12):549-53.

146. Miravittles M, Murio C, Guerrero T, Gisbert R. Costs of chronic bronchitis and COPD: a 1-year follow-up study. *Chest*. 2003 Mar;123(3):784-91.
147. Miravittles M, Jardim JR, Zitto T, Rodrigues JE, Lopez H. Pharmacoeconomic evaluation of acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD. *Chest*. 2002; 121(5):1449-1455.
148. Verdaguer Munujos A, Peiró S, Librero J. Variabilidad en la utilización de recursos hospitalarios en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol* 2003;39:442-8
149. Alvarez, J, Monereo S, Ortiz P, Salido C. Gestión en nutrición clínica. *Nutr Hosp*. 2004;19 (3):125-134.
150. Del Llano JE, Oliva J: Medicina coste-efectiva y medicina basada en la evidencia: su impacto en el proceso de decisiones clínicas. *Med Clin (Barc)*. 2000, 114:34-41.
151. Del Llano JE, Meneu R: Asistencia basada en la evidencia. *Med Clin (Barc)* 1999, 112(Supl. 1):90-96
152. Sackett D, Richardson WS, Rodenberg W, Haylness RB: Medicina basada en la evidencia como ejercer y enseñar la MBE. Madrid. Churchill Livingstone ed, 1997.
153. Oliva J, Del Llano JE, Antoñanzas F, Juárez C, Rovira J, Figueras M: Impacto de los estudios de evaluación económica en la toma de decisiones sanitarias en el ámbito hospitalario. *Gestión Hospitalaria* 2000, 11(4):171-179.
154. Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX: How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *CMAJ* 1992, 15: 146(4):473-481
155. Casas M. Gestión clínica. En: Cuervo JI, Varela J, Belenes R. Gestión de hospitales. Nuevos instrumentos y tendencias. Barcelona: Vicens-Vives; 1994. p. 302-338.
156. Casas M, Guasch E. GRD e información para la gestión. En: Casas M, ed. Los grupos relacionados con el diagnóstico, experiencias y perspectivas de su utilización. Barcelona: Masson y SG 1991: 179-219.
157. Kerguelén CA, Santa GL. Experiencia del Centro de Gestión Hospitalaria y un grupo de Hospitales Colombianos en el diseño e implementación de un sistema de grupos relacionados por el diagnóstico (GRD). *Centro de gestión hospitalaria Vía Salud* 2002; 27: 22-28.
158. Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averil RF, Thompson JD. Case-Mix. Definition by Diagnosis Related Groups. *Med Care* 1980; 18 (Supl 2): 1-53.

- 
159. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest*. 2002 May;121(5):1434-40.
160. Charlson ME, Pompei P. A new method of classifying prognosis comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis*. 1987; 40:373-383.
161. Charlson M, Szatrowski TP. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994; 47:1245-1251.
162. Hospital Universitario de la Princesa [sede web]. Madrid: Comunidad de Madrid: 2005 [acceso 04 de abril de 2006]. Girón R, Mancha A, Ancochea J. Nutrición en el paciente con EPOC. Disponible en: [http://www.hup.es/eci/new/internet/clinica/ser/nml/nutricion\\_en%20la\\_epoc.pdf](http://www.hup.es/eci/new/internet/clinica/ser/nml/nutricion_en%20la_epoc.pdf).
163. Hugli O, Fitting J. Alterations in metabolism and body composition in chronic respiratory diseases. *Nutricion and metabolism in chronic respiratory disease*. Wolters E, Schol A eds. *European Respir Journals* 2003; 11-22.
164. Prieto R. Situaciones de malnutrición en el anciano que cursan con hipoproteinemia. En: Prieto R eds. *Monografías. Proteínas en nutrición artificial. Geriatria*. Barcelona: EDIKAMED S.L; 2005: 4-8.
165. Rodríguez-Roisin R, et al. Grupo de Trabajo de la SEPAR para la práctica de la gasometría arterial. *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 142 – 153
166. Rodríguez-Roisin R, et al. Grupo de Trabajo de la SEPAR para la práctica de la gasometría arterial. *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 142 – 153
167. Normativa SEPAR sobre el diagnóstico y tratamiento de la EPOC. Editorial Doyma. Barcelona 1992: 1-35.
168. Burgos F, Casan P. *Procedimientos de evaluación de la función pulmonar I*. Barcelona: P.Permayer; 2004.
169. A.T.S. Statement. Snowbird Workshop on standardization of spirometry. R.M. Gardner et al. *Am Rev Respir Dis* 1979, 119: 831-838.
170. Bernger M, Hudson LD, Conrad DA, Patmon CM, McDonald GJ, Perrin EB et al. The cost and efficacy of home care for patients with chronic lung disease. *Med Care* 1988; 26:566-579.
171. Ruchlin HS, Dasbach EJ. An economic overview of chronic obstructive lung disease. *Pharmacoeconomics* 2001; 19:623-642.

172. Antoñana J, Sobradillo V, De Marcos D, Chic S, Galdiz J, Iriberry M. Early discharge and home health care program for patients with exacerbated COPD and asthma. *Arch Bronconeumol*. 2001 Dec;37(11):489-94.
173. BTS guidelines for the management of chronic obstructive pulmonary disease. The COPD Guidelines Group of the Standard of Care Committee of the BTS. *Thorax*. 1997; 52: Supl.5, S1-S28
174. Casanova C, Cote C, de Torres JP, Aguirre-Jaime A, Marin JM, Pinto-Plata V, Celli BR. Inspiratory-to-total lung capacity ratio predicts mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Mar 15;171(6):591-7
175. de Torres JP, Casanova C, Hernandez C, Abreu J, Aguirre-Jaime A, Celli BR. Gender and COPD in patients attending a pulmonary clinic. *Chest*. 2005 Oct;128(4):2012-6.
176. Report of the Medical Research Council Working Party. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet*. 1981 Mar 28;1(8222):681-6
177. Gift AG, Shepard CE. Fatigue and other symptoms in patients with chronic obstructive pulmonary disease: do women and men differ? *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 1999 Mar-Apr;28(2):201-8.
178. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest*. 2002 May;121(5):1434-40.
179. Isoaho R, Ruolijoki H, Hult E, Kivela SL, Caippola P, Tola E. Prevalence of chronic pulmonary disease in elderly Finns. *Respir Med*. 1994; 88 (8):571-580.
180. Viejo-Banuelos JL, Pueyo-Bastida A, Fueyo-Rodriguez A. Characteristic of outpatients with COPD in the daily practice: the E4 Spanish Project. *Respir Med*. 2006 Dec;100(12):2137-43.
181. Escarabail J. Situación de la oxigenoterapia domiciliaria en nuestro medio. *Arch Bronconeumol* 90; 26:151-165.
182. Fletcher CM, Eeles PC, Word CH. The significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population. *Br Med J* 1959;1:257-266.
183. Marin Trigo JM. ¿Cómo evaluar la gravedad de la EPOC? *Arch Bronconeumol* 2002;38:253-255.
184. Coast J, Richards H, Peters T, Gunnell D, Darlow M, Pounsford J. Hospital at home or acute hospital care? A cost minimisation analysis. *BMJ*. 1998. 316: 802-06.

185. Harris R, Ashton T, Broad J, Connolly G, Richmond D. The effectiveness, acceptability and costs of a hospital-at-home service compared with acute hospital care: a randomized controlled trial. *H Health Serv Res Policy*. 2005; 10 (3); 158-166.
186. Roca J. La Hospitalización domiciliaria es una alternativa eficaz en pacientes con agudización de EPOC. (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
187. Nicholson C, Bowler S, Jackson C, Schollay D, Tweeddale M, O'Rourke P. Cost comparison of hospital- and home-based treatment models for acute chronic obstructive pulmonary disease. *Aust Health Rev*. 2001;24(4):181-7
188. Shepperd S, Illife S. Hospital at home versus in-patient hospital care. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Jul 20;(3):CD000356.
189. Ram FS, Wedzicha JA, Wright J, Greenstone M. Hospital at home for patients with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review of evidence. *BMJ*. 2004 Aug 7;329(7461):315. Epub 2004 Jul 8. Review. Erratum in: *BMJ*. 2004 Oct 2;329(7469):773.
190. Burge PS, Calverley PM, Jones PW, Spencer S, Anderson JA, Maslen TK. Randomised, double blind, placebo controlled study of fluticasone propionate in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease: the ISOLDE trial. *BMJ*. 2000 May 13;320(7245):1297-303.
191. Killen J, Ellis H. Assisted discharge for patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: safe and effective. *Thorax*. 2000 Nov;55(11):885.
192. Westert GP, Lagoe RJ, Keskimaki I, Leyland A, Murphy M. An international study of hospital readmissions and related utilization in Europe and the USA. *Health Policy*. 2002 Sep;61(3):269-78.
193. Chailleux E, Laaban JP, Veale D. Prognostic value of nutritional depletion in patients with COPD treated by long-term oxygen therapy: data from the ANTADIR observatory. *Chest*. 2003 May;123(5):1460-6
194. Llor C, Cots JM, Herreras A. Bacterial etiology of chronic bronchitis exacerbations treated by primary care physicians] *Arch Bronconeumol*. 2006 Aug;42(8):388-93.
195. Aaron S, Vandenneer K, Hebert P y cols. Outpatient oral prednisone after emergency treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2003; 348: 2618-2625.
196. Saint S, Bent S, Wittinghoff E. Antibiotics in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation. A meta-analysis. *JAMA* 1995; 273: 957-960.

**ANEXOS**

TABLA DE VARIABLES EN ESTUDIO PAPER

Variable	Definición	Escala	
Número de paciente paper (n_p)	Número asignado a cada paciente del grupo paper	Número entero positivo	
Número de historia paper (nhc_p)	Número de historia asignado a cada paciente del grupo paper	Número entero positivo	
Número de paciente control (n_c)	Número asignado a cada paciente del grupo control	Número entero positivo	
Número de historia control (nhc_c)	Número de historia asignado a cada paciente del grupo control	Número entero positivo	
Sexo paper (S_p)	Género del individuo del grupo paper	Varón (1) Mujer (2)	
Sexo control (S_c)	Género del individuo del grupo control	Varón (1) Mujer (2)	
Días de ingreso paper (d_i_p)	Días de ingreso hospitalario de los pacientes del grupo paper	Número entero positivo	
Días de ingreso control (d_i_c)	Días de ingreso hospitalario de los pacientes del grupo control	Número entero positivo	
Edad_p	Edad calculada a partir de la fecha de nacimiento de los pacientes del grupo paper	Número entero positivo	
Edad_c	Edad calculada a partir de la fecha de nacimiento de los pacientes del grupo control	Número entero positivo	
Visita en fin de semana (fin_s)	Realización de la visita en sábado o domingo no festivos	No (0) Si (1)	
Visita en día festivo (fest.)	Realización de la visita en día festivo incluyendo sábados o domingos festivos	No (0) Si (1)	
Número visitas en festivo (ndfest)	Número de días trabajados en días festivos	Número entero positivo	
Procedencia de urgencias (urg)	Si el paciente incluido en el programa paper provenía directamente de la urgencia tras valoración por neumólogo de guardia, sin ingresar en la planta de hospitalización	No (0) Si (1)	
Centro de salud cs	Centro de salud del área sanitaria 2 a los que pertenecen los pacientes del grupo paper	1 Avda. de Daroca 2 Avda. de Baviera 3 Potosi 4 Ciudad Jardín 5 Canillas 6 Arroyo de la Media Legua 7 Lagasca 8 Castelló 9 Pantoja 10 Prosperidad	11 Ramón de la Cruz 12 O'donell 13 Santa Hortensia 14 Montesa 15 Príncipe de Vergara 16 Jorge Juan 17 Florestan Aguilar 18 Segre 19 Otros
Diagnóstico al alta dx	Diagnóstico final, según el informe de alta del hospital del paciente, de urgencias o de la planta de hospitalización; si ha recogido más de uno el que el médico del centro haya considerado causa de la admisión	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica 1 Infección respiratoria 2	
Recogida del cultivo de esputo ce	Define la recogida de cultivo de esputo tras ser incluido en el programa paper, ante la ausencia de mejoría clínica, persistencia de la purulencia del esputo y por haber presentado gérmenes no	No (0) Si (1)	

	habituales en un cultivo anterior		
Resultado del cultivo de esputo rce	Descripción del resultado microbiológico del cultivo de esputo según la normativa de Servicio de Microbiología del Hospital de la Princesa	1 contaminación orofaríngea 2 <i>Cándida albicans</i> 3 <i>Aspergillus Fumigatus</i> 4 <i>Haemophilus</i> Influenzae biotipo I 5 <i>Haemophilus</i> Influenzae biotipo V	6 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 7 <i>Staphylococcus aureus</i> metilicilina resistente 8 <i>Corynebacterium</i> sp/ <i>Micobacteria avium</i> complex 9 <i>Moraxella Catharralis</i>
Flujo espiratorio primer segundo (FEV1) paper fev1_p	Medición del flujo espiratorio en el primer segundo en mililitros de los pacientes del grupo paper; medido a través de espirometría por el espirómetro modelo MV Max 20 series, realizada a todos los pacientes que no tenían ninguna previa o bien la anterior más próxima fuera de más de un año; realizada con el espirómetro MV Max 20 series y cumpliendo todas las especificaciones requeridas por la Normativa SEPAR.	Número entero positivo	
Porcentaje de flujo espiratorio primer segundo FEV1 paper pfev1_p	Porcentaje de flujo espiratorio primer segundo siguiendo las tablas de equivalencia de SEPAR para la población española de los pacientes del grupo paper;	Número entero positivo	
Gravedad EPOC paper Grave_p	Grado de gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica determinada a través de la escala GOLD (Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease) de los pacientes del grupo paper;	EPOC leve I (1) EPOC moderada II (2)	EPOC grave III (3) EPOC muy grave IV (4)
Capacidad vital forzada FVC paper fvc_p	Capacidad vital forzada en mililitros de los pacientes del grupo paper; medido a través de espirometría, realizada a todos los pacientes que no tenían ninguna previa o bien la anterior más próxima fuera de más de un año; realizada con el espirómetro MV Max 20 series y cumpliendo todas las especificaciones requeridas por la Normativa SEPAR.	Número entero positivo	
Porcentaje de la capacidad vital forzada paper (pfvc_p)	Porcentaje de la capacidad vital forzada siguiendo las tablas de equivalencia de SEPAR para la población española de los pacientes del grupo paper;	Número entero positivo	
FEV1/FVC grupo paper (it_p)	Cálculo de la relación entre el flujo espiratorio del primer segundo y la capacidad vital forzada expresada como porcentaje de los pacientes del grupo paper.	Número entero positivo	
Flujo espiratorio primer segundo (FEV1) grupo control (fev1_c)	Medición del flujo espiratorio en el primer segundo en mililitros de los pacientes del grupo control; medido a través de espirometría, realizada a todos los pacientes que no tenían ninguna previa o bien la anterior más próxima fuera de más de un año; realizada con el espirómetro MV Max 20 series y cumpliendo todas las especificaciones requeridas por la Normativa SEPAR.	Número entero positivo	
Porcentaje de flujo espiratorio primer segundo FEV1 grupo control pfev1_c	Porcentaje de flujo espiratorio primer segundo siguiendo las tablas de equivalencia de SEPAR para la población española de los pacientes del grupo control	Número entero positivo	
Gravedad EPOC grupo control	Grado de gravedad de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica determinada a través de la	EPOC leve I (1)	EPOC grave III (3)



grave_c	escala GOLD (Global initiative for chronic Obstructive Lung Disease) de los pacientes del grupo control	EPOC moderada II (2)	EPOC muy grave IV (4)
Capacidad vital forzada FVC grupo control fvc_c	Capacidad vital forzada en mililitros de los pacientes del grupo control; medido a través de espirometría, realizada a todos los pacientes que no tenían ninguna previa o bien la anterior más próxima fuera de más de un año; realizada con el espirómetro MV Max 20 series y cumpliendo todas las especificaciones requeridas por la Normativa SEPAR.	Número entero positivo	
Porcentaje de la capacidad vital forzada grupo control (pfvc_c)	Porcentaje de la capacidad vital forzada siguiendo las tablas de equivalencia de SEPAR para la población española de los pacientes del grupo control	Número entero positivo	
FEV1/FVC grupo control it_c	Cálculo de la relación entre el flujo espiratorio del primer segundo y la capacidad vital forzada expresada como porcentaje de los pacientes del grupo control	Número entero positivo	
Presión parcial de oxígeno grupo paper po2_p	Niveles de presión parcial de oxígeno en milímetros de mercurio medidos a través de la realización de gasometría arterial; con una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO2) al 21% en aquellos pacientes que no tuvieran oxígeno previamente y con su FiO2 habitual a aquellos que tuvieran oxígeno domiciliario. Se realiza a todos los pacientes en el momento del ingreso en urgencias mediante el método fijado en la normativa de SEPAR.	Número entero positivo	
Presión parcial de monóxido de carbono grupo paper pco2_p	Niveles de presión parcial de monóxido de carbono en milímetros de mercurio medidos a través de la realización de gasometría arterial; con una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO2) al 21% en aquellos pacientes que no tuvieran oxígeno previamente y con su FiO2 habitual a aquellos que tuvieran oxígeno domiciliario. Se realiza a todos los pacientes en el momento del ingreso en urgencias mediante el método fijado en la normativa de SEPAR.	Número entero positivo	
Saturación parcial de oxígeno grupo paper Sat_p	Niveles de saturación parcial de oxígeno medidos en porcentaje calculado por el gasómetro Radiometer Copenhagen ABL 720 a partir de los niveles de pO2 en sangre arterial a través de la realización de la gasometría	Número entero positivo	
Grado de hipoxemia grupo paper Grado_O2_p	Grado de hipoxemia basándonos en los niveles de presión parcial de oxígeno tras la realización de la gasometría; siguiendo la clasificación del Grupo de trabajo de SEPAR para la práctica de la gasometría arterial	Nomal 1 Hipoxemia leve 2 Hipoxemia moderada 3 Insuficiencia respiratoria parcial 4 Insuficiencia respiratoria global 5 Hipercapnia (+hipoxemia leve o moderada sin insuficiencia respiratoria) 6	
Presión parcial de oxígeno grupo control po2_c	Niveles de presión parcial de oxígeno en milímetros de mercurio medidos a través de la realización de gasometría arterial; con una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO2) al 21% en aquellos pacientes que no tuvieran oxígeno previamente y con su FiO2 habitual a aquellos que tuvieran oxígeno domiciliario. Se realiza a todos los pacientes en el momento del ingreso en urgencias mediante el método fijado en la normativa de SEPAR.	Número entero positivo	
Presión parcial de monóxido de carbono grupo control pco2_c	Niveles de presión parcial de monóxido de carbono en milímetros de mercurio medidos a través de la realización de gasometría arterial; con una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO2) al 21% en aquellos pacientes que no tuvieran oxígeno previamente y con su FiO2 habitual a aquellos que tuvieran oxígeno domiciliario. Se realiza a todos los pacientes en el momento del ingreso en urgencias mediante el método fijado en la normativa de SEPAR.	Número entero positivo	

Saturación parcial de oxígeno grupo control Sat_c	Niveles de saturación parcial de oxígeno medidos en porcentaje calculado por el gasómetro Radiometer Copenhagen ABL 720 a partir de los niveles de pO <sub>2</sub> en sangre arterial a través de la realización de la gasometría	Número entero positivo
Grado de hipoxemia grupo control Grado_O2_c	Grado de hipoxemia basándonos en los niveles de presión parcial de oxígeno tras la realización de la gasometría; siguiendo la clasificación del Grupo de trabajo de SEPAR para la práctica de la gasometría 9arterial	Normal 1 Hipoxemia leve 2 Hipoxemia moderada 3 Insuficiencia respiratoria parcial 4 Insuficiencia respiratoria global 5 Hiperapnia (+hipoxemia leve o moderada sin insuficiencia respiratoria) 6
Antibióticos en el último año grupo paper (nab)	Número de antibióticos independientemente de la familia, que haya requerido el paciente del grupo paper para agudizaciones de EPOC en el último año	Número entero positivo
Oxigenoterapia domiciliaria grupo paper (ocd)	Pacientes del grupo paper con prescripción de tratamiento domiciliario con oxigenoterapia, independientemente del tipo de fuente de oxígeno; al menos desde los 3 meses previos al ingreso	No (0) Si (1)
Estatus de fumador fumador	Descripción del estatus de fumador. Entendiendo como fumador aquel que fuma de forma habitual (todas las semanas al menos algún cigarrillo)	No (0) Si (1)
Estatus de fumador tras la intervención paper conf	Descripción del estatus de fumador de aquellos pacientes del grupo paper, que eran fumadores previos al programa tras la intervención del médico; realizando una intervención en función de la fase en la que se encontraba cada fumador, siguiendo la guía de recomendaciones del área de tabaquismo de SEPAR	No (0) Si (1)
Fase del fumador grupo paper ft	Fase en la que se encuentra el fumador: definidas según el Manual de Prevención y Tratamiento del Tabaquismo (ver bibliografía)	No fumador 0 Fase de precontemplación 1 Fase de contemplación 2 Fase de preparación-acción 3
Tratamiento antitabaco ttot	Tipos de tratamientos ofertados a los pacientes del grupo paper fumadores siguiendo las recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la guía SEPAR de tabaquismo	Nada = no fumadores 0 Intervención mínima 1 Tratamiento farmacológico 2
Pseudomona aeruginosa pa	Aislamiento en algún cultivo de las vías respiratorias (cultivo de esputo, broncoaspirado o lavado broncoalveolar) de pseudomona aeruginosa en los últimos 5 años de evolución de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica del paciente del grupo paper	No (0) Si (1)
Ventilación mecánica no invasiva paper (vmni)	Necesidad del paciente incluido en el grupo paper de ventilación mecánica no invasiva en el domicilio	No (0) Si (1)
Enfermedades concomitantes ec	Enfermedades diferentes a la EPOC que presente el paciente, que estén incluidas en el índice de Charlson, en el grupo de pacientes del grupo paper	No (0) Si (1)
Índice de Charlson paper lch_p	Índice de comorbilidad de Charlson para el grupo paper, que evalúa el pronóstico basado en la edad y la comorbilidad del paciente. Con cada aumento de nivel del índice, la mortalidad atribuible acumulada aumenta.	Número entero positivo
Índice de Charlson control	Índice de comorbilidad de Charlson para el grupo control, que evalúa el pronóstico basado en la	Número entero positivo

Ich_c	edad y la comorbilidad del paciente. Con cada aumento de nivel del índice, la mortalidad atribuible acumulada aumenta.		
Índice de disnea basal paper ldb_p	Índice de disnea basal según la Medical Research Council para la disnea crónica	0 No sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestras 1 Sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestras 2 Anda más despacio que las personas de su edad en llano por falta de aire o tiene que parar para respirar cuando anda a su propio paso en llano 3 Para a respirar después de andar unos 100m o tras pocos minutos en llano 4 La falta de aire le impide salir de casa o se presenta al vestirse o desvestirse	
Oxígeno al alta paper Ocd_a	Necesidad de prescripción de oxigenoterapia al alta del hospital, tanto desde la urgencia como desde la planta de hospitalización de neumología de los pacientes incluidos en el grupo paper	No (0) Si (1)	
Antibiótico al alta paper Ab_a	Tipo de antibiótico prescrito para la agudización de la EPOC en el momento del alta del hospital tanto desde la urgencia como desde la planta de hospitalización de neumología de los pacientes incluidos en el grupo paper	0 ninguno 1 amoxicilina-clavulánico 2 ceftazidima+tobramicina 3 cefuroxima 4 ciprofloxacino	5 claritromicina 6 levofloxacino 7 moxifloxacino 8 cotrimoxazol
Número de días de antibiótico recibido paper N_dab	Número de días de antibiótico prescrito para la agudización de la EPOC en el momento del alta del hospital tanto desde la urgencia como desde la planta de hospitalización de neumología de los pacientes incluidos en el grupo paper	Número entero positivo	
Necesidad de cambio de antibiótico paper N_dab	Necesidad de cambiar el antibiótico prescrito inicialmente, por mala evolución clínica determinada por la necesidad de reingreso del paciente, por aparición o empeoramiento de los síntomas de agudización, por la aparición de algún efecto adverso: diarrea, alergia, etc, en los pacientes del grupo paper	No (0) Si (1)	
Motivo del cambio paper motv	Motivo por el cual ha sido necesario cambiar el antibiótico prescrito inicialmente en el grupo paper, según los criterios descritos en la variable anterior	0 no cambio 1 diarrea 2 mala evolución clínica 3 reingreso 4 resultado de antibiograma 5 parotiditis	
Nuevo antibiótico paper nuevoab	Tipo de antibiótico prescrito tras la retirada del antibiótico inicial en el grupo paper	0 ninguno 1 amoxicilina-clavulánico 2 ceftazidima+tobramicina 3 cefuroxima 4 ciprofloxacino 5 claritromicina	

		6 levofloxacin 7 moxifloxacin 8 cotrimoxazol
Corticoides paper Ce1	Determina si el paciente ha recibido corticoides en el tratamiento para la agudización de la EPOC, independientemente de que fueran administrados vía intravenosa u oral, e independientemente de la dosis administrada, o la duración del tratamiento	0 (No) 1 (Si)
Número de días corticoides orales paper (Nace_po)	Número de días que han recibido corticoides vía oral para el tratamiento de la agudización de la EPOC	Número entero positivo
Número de días corticoides intravenosos paper (Nace_iv)	Número de días que han recibido corticoides vía oral para el tratamiento de la agudización de la EPOC	Número entero positivo
Spiriva paper	Prescripción de bromuro de tiotropio (Spiriva) al alta	0 (No) 1 (Si)
Atrovent paper	Prescripción de bromuro de ipratropio (atrovent) al alta	0 (No) 1 (Si)
Cámara paper	Prescripción de cámara de inhalación aeroscopic al alta	0 (No) 1 (Si)
Beta 2 agonistas de larga duración paper (B2_larga)	Prescripción de b2_larga al alta (Salmeterol o formoterol)	0 (No) 1 (Si)
Corticoides inhalados paper(Ceinh)	Prescripción de corticoides inhalados al alta (Fluticasona o budesonida)	0 (No) 1 (Si)
Cambio en el tratamiento inhalador paper cambio	Necesidad de cambiar el tratamiento con inhaladores en los pacientes del grupo paper previa al alta del programa, por aparición de efectos secundarios o por imposibilidad del paciente para realizarlos correctamente	0 (No) 1 (Si)
Fisioterapia previa al alta hospitalaria paper F_previa	Realización de fisioterapia respiratoria en el hospital en la sesión diaria del grupo de fisioterapia respiratoria en el aula del servicio de neumología, dirigida por una fisioterapeuta del servicio de rehabilitación y siguiendo el protocolo realizado según las normas internacionales por ambos servicios	0 (No) 1 (Si)
Utilización de nebulizadores en el domicilio paper	Utilización de nebulizador para administrar la medicación (atrovent y ventolin) en lugar de los otros dispositivos en algún momento durante el episodio de agudización	0 (No) 1 (Si)
Oxígeno final paper Ox_final	Necesidad de oxigenoterapia domiciliaria más allá de la agudización, entendiendo que esta termina en el momento en que se da de alta al paciente del programa paper. Incluye a pacientes que ya la tuvieran previamente y a las nuevas indicaciones	0 (No) 1 (Si)
Oxígeno como parte del tratamiento paper Oxtrat	Necesidad del paciente una vez ubicado en el domicilio, y por lo tanto dado de alta del hospital, bien de la urgencia bien de la planta de neumología, de oxígeno durante el tiempo de seguimiento del programa paper	0 (No) 1 (Si)
Oxígeno inicio paper oxinicio	Prescripción previa al ingreso de oxigenoterapia domiciliaria en los pacientes del grupo paper, siguiendo las recomendaciones de prescripción de SEPAR	0 (No) 1 (Si)
Expectoración paper Expec	Presencia de expectoración en los pacientes del grupo paper, entendiendo como tal la expulsión de esputos en la primera visita al paciente en su domicilio	0 (No) 1 (Si)

Tipo de expectoración paper tipo	Cuantificación de la cantidad de expectoración en los pacientes del grupo paper	0 No 1 escasa	2 moderada 3 abundante
IMC paper	Índice de masa corporal, definida por la relación $\text{Peso}/\text{talla}^2$ en los pacientes del grupo paper	Número entero positivo	
IMC2 paper	Reagrupación de los niveles de índice de masa corporal según lo internacionalmente establecido		
Nivel nutricional paper nt	Estado nutricional de los pacientes del grupo paper según el nivel nutricional calculado a partir del protocolo elaborado por los servicio de nutrición y neumología del hospital de la prisa: IMC, colesterol, albúmina y linfocitos. Determinados en el mismo ingreso que ha provocado la agudización. Se asigna un determinado valor a cada uno de ellos en función de unos rangos, se realiza la suma y se divide por el número de variables	0 Normal 1 desnutrición leve 2 desnutrición moderada 3 desnutrición severa	
Ritmo intestinal paper (ri)	Ritmo intestinal de los pacientes incluidos en el grupo paper durante su seguimiento en el domicilio	0 normal 1 diarrea	2 estreñimiento
Trabajadora social paper trab_soc	Actuación de la trabajadora social sobre los pacientes del grupo paper que precisaran su valoración	0 (No) 1 (Si)	
Número de llamadas paper n_llamad	Número de llamadas realizadas al número de teléfono del médico responsable del programa paper en el horario establecido de 09:00-18:00 los días laborables	Número entero positivo	
Agudizaciones durante el seguimiento paper (agudiz_s)	Presencia de agudización de su EPOC durante el seguimiento del paciente del grupo paper en el domicilio. Definiendo agudización según lo establecido en la guía SEPAR	0 (No) 1 (Si)	
Muestras muestras	Recogida de muestras a los pacientes del grupo paper durante su seguimiento en el domicilio: cultivos de esputo, analítica, gasometría, cultivo de orina, hemocultivos	0 (No) 1 (Si)	
Tiempo de visita (tm)	Tiempo dedicado a las visitas de los pacientes del grupo paper en el domicilio, en minutos	Número entero positivo	
Reingreso tras el primer mes tras el alta hospitalaria paper r1m_alta	Si tras el alta hospitalaria (de urgencias o de la planta de hospitalización), el paciente incluido en el grupo paper ha tenido que ingresar en el hospital dentro del primer mes, independientemente del motivo	0 (No) 1 (Si)	
Reingreso en el primer año tras el alta paper (r_1a)	Si tras el alta hospitalaria (de urgencias o de la planta de hospitalización), el paciente incluido en el grupo paper ha tenido que ingresar en el hospital dentro del año siguiente, independientemente del motivo	0 (No) 1 (Si)	
Número de reingresos tras el primer año paper (n_r)	Número de ingresos en el hospital de los pacientes del grupo paper tras el primer año del alta hospitalaria	Número entero positivo	
Causa de reingreso agudización r_r	Si el paciente ha sufrido un reingreso tras el primer mes tras el alta paper y está causado por una agudización de su EPOC	0 (No) 1 (Si)	
Otras causas de reingreso otra_c	Si el paciente ha sufrido un reingreso tras el primer mes tras el alta paper y está causado por una causa diferente a una agudización de su EPOC	1 fracaso renal agudo 2 cáncer hepático 3 intervención de aneurisma aórtico 4 hemorragia digestiva 5 diarrea 6 tromboembolismo pulmonar	

		7 neumonía nosocomial 8 isquemia intestinal
Exitus en el primer mes tras el alta paper (exits_1m)	Si el paciente ha fallecido dentro del primer mes desde el alta del hospital que propició su entrada en el programa paper	0 (No) 1 (Si)
Exitus tras el primer año tras el alta paper (exits_1a)	Si el paciente ha fallecido dentro del primer año desde el alta del hospital que propició su entrada en el programa paper	0 (No) 1 (Si)
Ingresos 5 años previos ingr_5a	Número de ingresos registrados en el hospital de la Princesa en los 5 años previos al ingreso que motivó su entrada en el programa paper	Número entero positivo
Ingresos 1 año previo ingr_1a	Número de ingresos registrados en el hospital de la Princesa en el año previo al ingreso que motivó su entrada en el programa paper	Número entero positivo
Urgencias 5 años previos urg_5a	Número de visitas a urgencias registradas en el hospital de la Princesa en los 5 años previos al ingreso que motivó su entrada en el programa paper	Número entero positivo
Urgencias 1 año previo urg_1a	Número de visitas a urgencias registradas en el hospital de la Princesa en el año previo al ingreso que motivó su entrada en el programa paper	Número entero positivo

N_P	NHC_P	Sexo_P	N_C	NHC_C	Sexo_C	D_I_P	Edad_P	D_I_C	Edad_C	Perif_C	Fin_s	Fest	Ndfest	URG	Md_alta	CS	Dx	CE	RCE	FEV1_P	PFEV_P	FVC_P	PFVC_P	IT_P
1	9619686	1	99	9409226	1	7	82	8	83	1	0	0	0	0	4	3	1	1	1	920	40	2390	76	38
2	9001167	1	127	9653713	1	4	77	9	73	0	1	0	0	0	4	6	1	1	1	1200	66	2010	77	60
3	9781546	1	10	9000447	1	4	65	11	61	1	1	0	0	0	3	5	1	1	1	1110	35	3440	85	32
4	91251	1	126	9653712	1	2	76	10	73	0	1	0	0	0	2	1	1	1	1	900	38	2050	64	44
5	9933781	1	91	9843775	1	6	85	8	86	0	0	0	0	0	6	7	1	1	7	0	0	0	0	0
6	9622308	1	42	9706163	1	3	94	8	89	1	1	0	0	0	3	5	1	1	1	0	52	0	0	0
7	9702595	1	16	9210222	1	2	67	7	64	1	0	0	0	0	4	9	1	0	0	1500	51	2690	71	56
8	9949689	1	83	9404682	1	5	67	10	62	1	0	0	0	0	6	1	1	0	0	620	28	1280	41	49
9	9622176	1	20	9409090	1	2	83	12	77	0	1	0	0	0	5	8	1	1	2	1080	56	1370	47	78
10	9612925	1	7	60608	1	3	69	7	71	1	0	1	1	0	5	10	1	1	3	540	21	1020	31	
11	9106604	2	110	9503652	2	1	64	7	60	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1050	63	1340	66	79
12	9634759	1	116	9528110	1	3	74	8	77	1	1	0	0	0	3	4	1	1	8	1340	47	2130	53	62
13	9826466	1	130	9702397	1	5	77	9	74	0	1	0	0	0	2	3	1	1	1	1260	49	2750	82	46
14	9639025	2	36	9552020	2	3	84	9	78	0	0	0	0	0	2	7	1	1	1	0	0	0	0	0
15	9004896	1	12	9006573	1	5	63	11	61	0	0	0	0	0	2	12	1	1	2	610	23	1510	46	40
16	9732363	1	3	128352	1	5	83	13	85	0	1	0	0	0	3	1	1	1	1	1150	56	2600	65	44
17	26597	1	71	8904936	1	6	72	10	69	0	1	0	0	0	3	11	1	1	3	850	34	1250	38	43
18	9658890	1	49	9814584	1	4	70	15	69	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1520	50	2640	61	63
19	9510257	2	125	9641121	2	3	69	8	62	0	0	0	0	0	6	13	1	0	0	100	63	1450	74	69
20	8806754	1	128	9657830	1	4	74	7	73	1	0	0	0	0	2	11	1	0	0	1240	58	1650	60	75
21	8505932	1	55	9527026	1	6	76	9	70	0	0	0	0	0	6	1	1	1	1	650	25	1100	29	64
22	9600989	1	56	127837	1	7	75	22	74	1	0	0	0	0	4	4	1	1	1	1110	42	1980	57	54
23	46058	1	57	139584	1	6	75	7	78	1	0	0	0	0	3	3	1	1	9	1060	36	1540	36	47
24	9803939	1	117	9532224	1	10	72	6	76	0	0	0	0	0	5	3	1	1	7	1250	50	2740	84	38
25	9463430	1	86	9729777	1	6	77	6	80	1	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
26	9756706	1	59	20969	1	4	76	8	74	1	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0
27	9452865	1	78	9104201	1	0	72	10	68	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	34	0	0	0
28	9413569	2	21	9409633	2	0	84	9	85	0	0	0	0	1	1	5	1	0	0	670	57	670	44	82

29	9806715	1	81	9215902	1	2	69	7	65	0	0	1	1	0	10	1	1	0	0	960	34	3260	89	30
30	8000207	1	60	21723	1	4	78	15	75	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0
31	9512229	2	95	9894168	2	10	76	9	77	0	0	1	1	0	10	1	1	0	0	0	26	0	0	37
32	9907210	1	54	9940380	1	3	68	9	63	0	0	1	1	0	4	10	1	0	0	430	19	570	20	75
33	8607738	1	93	9848814	1	2	74	7	78	0	0	1	1	0	4	2	1	0	0	670	26	1250	33	53
34	9691648	1	27	9459230	1	0	49	14	48	0	0	0	0	1	1	16	1	0	0	2050	49	2790	76	53
35	9658890	1	63	56189	1	0	70	7	69	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1520	50	2640	61	63
36	9803939	1	90	9831021	1	3	72	7	68	1	0	0	0	0	9	3	1	0	0	1250	50	2740	84	38
37	9639025	2	88	9798533	2	11	84	7	81	0	0	0	0	0	6	7	1	0	0	0	0	0	0	0
38	9732363	1	17	92851	1	0	83	10	85	0	0	0	0	1	10	1	1	0	0	1150	56	2600	65	44
39	9106604	2	110	9503552	2	0	64	7	60	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1050	63	1340	66	79
40	9822226	1	113	9514360	1	5	64	7	65	1	0	0	0	0	10	2	1	1	1	500	15	1280	30	39
41	9006461	1	50	9814584	1	2	70	8	69	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
42	8706867	1	73	9003397	1	0	73	7	60	1	0	0	0	1	1	19	1	1	1	760	28	1300	50	58
43	9211415	1	94	9850318	1	5	67	16	71	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	1250	41	1580	37	79
44	138001	1	15	9210222	1	3	82	10	64	1	0	0	0	0	3	12	2	0	0	0	0	0	0	0
45	9846045	1	4	130715	1	1	87	13	87	1	0	0	0	0	2	14	2	0	0	0	0	0	0	0
46	9418657	1	97	9913705	1	0	87	7	84	1	0	0	0	1	8	10	1	0	0	470	29	1200	65	39
47	9627819	2	129	9672036	1	0	76	20	92	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0
48	9401461	2	118	9532478	2	12	81	5	77	0	0	0	0	0	1	17	1	0	0	0	0	0	0	0
49	9313116	1	119	9532478	2	7	73	9	77	0	0	0	0	0	5	1	1	1	1	580	23	2260	69	25
50	8704822	1	104	9436583	1	0	87	9	77	1	0	0	0	1	11	1	2	0	0	0	0	0	0	0
51	9313062	1	5	133758	1	0	75	14	83	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	910	34	1230	32	74
52	9822226	1	69	8807869	1	0	64	7	80	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	500	15	1280	30	39
53	46058	1	80	9215025	1	5	75	5	70	0	1	0	0	0	5	3	1	1	1	1060	36	1540	36	47
54	9104541	1	85	9719593	1	4	74	11	72	1	0	0	0	0	10	10	1	1	1	1800	81	2530	88	71
55	9538545	1	67	8704193	1	0	78	7	83	0	0	0	0	1	9	4	1	0	0	810	35	2040	66	40
56	9672036	1	72	8908338	1	12	93	13	88	1	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	90	0	0	0
57	9799642	2	125	9641121	2	6	62	8	62	0	0	0	0	0	4	8	1	0	0	1690	74	850	44	50
58	9619686	1	19	9403003	1	8	82	6	78	0	0	0	0	0	3	3	1	0	0	920	40	2390	76	38



59	8907478	2	102	9414963	2	4	53	11	49	1	0	0	0	0	10	2	1	0	0	2200	72	3020	85	72
60	9824042	2	92	9843967	2	0	72	14	75	0	0	0	0	1	1	1	2	1	5	1970	119	2460	122	77
61	9418657	1	38	9634961	1	4	87	7	87	0	1	0	0	0	2	5	1	0	0	470	29	1200	65	39
62	9613017	1	75	9003948	1	5	74	10	80	1	0	0	0	0	10	11	1	1	4	1340	49	2970	78	45
63	9624468	1	105	9486950	1	2	73	8	77	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	3080	82	1120	39	36
64	9406547	1	22	9410884	1	5	81	25	78	0	0	0	0	0	1	3	1	1	8	1090	43	1946	68	56
65	71834	2	87	9738318	1	2	73	8	71	1	0	0	0	0	2	18	3	0	0	1460	109	1670	100	87
66	9502976	1	31	9514479	1	3	77	5	78	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	540	29	1290	53	29
67	9906284	2	100	9413569	2	4	81	8	84	0	0	0	0	0	4	18	1	0	0	940	53	1670	78	56
68	108055	1	64	8101483	1	0	69	21	65	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	690	21	1200	28	57
69	9612836	2	110	9503652	2	6	64	7	60	0	0	0	0	0	4	10	1	0	0	1040	48	1440	56	73
70	9215696	1	47	9794483	1	5	76	3	76	0	0	0	0	0	2	14	1	1	1	1240	53	1360	44	56
71	9957147	1	58	141931	1	2	71	17	69	1	0	0	0	0	5	18	1	0	0	960	43	2290	80	42
72	9005902	1	46	97523	1	0	69	12	68	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1240	43	2980	79	54
73	9936026	1	107	9484691	1	6	66	3	69	1	0	0	0	0	4	1	1	0	0	1540	44	2610	61	56
74	9105888	1	61	24257	1	5	71	7	69	0	1	0	0	0	2	14	1	1	1	1330	49	1890	55	70
75	9686202	1	109	9501809	1	0	73	9	73	1	0	0	0	1	7	15	1	1	1	1800	82	2780	98	65
76	9532224	1	51	9819346	1	0	76	7	72	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1590	64	2520	76	63
77	8503878	1	123	9608185	1	2	81	7	83	0	0	0	0	0	2	1	1	1	7	1	1	1	1	
78	9462743	1	82	9346223	1	0	72	9	68	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2160	84	2960	89	73
79	92008	1	32	9521466	1	3	79	5	84	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	710	37	1190	46	42
80	9102389	1	112	9514360	1	2	69	6	65	1	0	0	0	0	2	1	1	1	3	1040	44	2360	77	44
81	48881	2	101	9413597	2	5	68	10	72	0	0	0	0	0	2	13	1	0	0	960	46	1740	69	52
82	9909981	1	65	8603255	1	4	85	11	80	0	0	0	0	0	5	11	1	0	0	790	40	1340	36	73
83	9708286	1	35	9539808	1	3	77	14	72	1	0	0	0	0	3	4	1	0	0	690	29	1480	48	47
84	9606284	1	111	9512196	1	0	73	4	76	1	0	0	0	1	12	14	1	0	0	0	0	0	0	0
85	92851	1	2	101275	1	0	86	7	81	1	0	0	0	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
86	9990684	1	13	90782	1	6	82	8	83	0	1	0	0	0	4	1	1	1	1	1140	71	2280	94	55
87	9505678	1	9	8902797	1	2	68	5	68	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	1880	66	3740	102	50
88	9004896	1	37	9618657	1	0	63	10	59	1	0	0	0	1	1	11	1	1	9	610	23	1510	46	40

89	8503878	1	68	8805800	1	0	81	17	81	0	0	0	0	1	1	1	1	7	1	1	1	1		
90	9806715	1	30	9487344	1	0	69	38	70	1	0	0	0	1	1	1	1	1	960	34	3260	89	30	
91	9898323	1	79	9210400	1	5	75	11	75	0	0	0	0	0	2	16	1	0	0	970	30	1740	69	56
92	149993	1	114	9518373	1	0	73	7	74	1	0	0	0	1	7	3	1	0	0	680	26	1480	44	46

N_P	FEV1_C	PFEVC_P	FVC_C	PFVC_C	IT_C	po2_C	pco2_C	sat_C	po2_P	pco2_P	sat_P	NAb	OCD	Fumador	contF	FT	TtoT	PA	VMNI	EC	ICH_P	ICH_C	IDB_P	OCD
1	1100	46	1803	61	56	47	46	84	47	59	82	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0
2	600	20	2550	66	24	51	62	83	56	36	88	4	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	1	0
3	700	24	1530	42	46	66	68	90	58	34	91	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
4	600	20	2550	66	24	53	55	85	59	63	90	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	1
5	900	38	1500	50	60	50	55	87	60	36	91	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	1	3	0
6	910	39	2710	61	41	67	50	93	40	43	75	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	1
7	860	31	1130	32	73	50	50	86	65	25	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0
8	550	21	1550	48	49	48	49	88	67	45	93	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	0
9	1600	64	2950	90	54	35	75	65	64	35	93	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0
10	610	27	940	138	65	44	56	78	68	52	91	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1
11	1640	78	2310	92	71	50	44	86	65	53	93	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0
12	1230	36	2750	62	51	51	53	85	70	50	93	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
13	900	54	1184	55	76	39	64	71	41	91	74	4	1	0	0	0	0	0	0	1	5	3	3	1
14	760	44	1540	72	49	40	46	75	33	77	60	1	0	1	0	3	1	0	0	0	3	1	3	0
15	2320	75	3000	78	70	66	50	92	41	58	73	4	1	0	0	0	0	0	1	1	3	3	3	1
16	0	0	0	0	0	44	44	78	100	49	98	4	1	0	0	0	0	1	1	1	4	2	3	1
17	1620	56	2620	70	62	56	33	90	48	60	83	1	0	1	0	3	2	0	0	1	2	2	1	0
18	800	48	1951	66	41	46	41	83	53	32	88	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1
19	1110	44	1910	64	58	42	48	80	51	44	87	0	0	1	1	3	2	0	0	0	3	1	1	1
20	0	0	0	0	0	53	48	87	56	39	87	0	0	1	0	3	1	0	0	1	3	2	3	0
21	1340	45	2330	61	57	43	71	80	67	38	95	1	0	1	0	3	1	0	0	1	3	2	3	1

22	780	33	2200	71	35	44	58	79	41	54	86	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1	3	1	
23	810	30	1960	54	38	52	38	88	50	42	85	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	1	
24	1590	64	2520	76	63	48	51	83	43	37	84	4	1	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	1
25	1100	47	2450	78	44	45	40	81	61	61	86	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	1
26	0	0	0	0	0	50	49	86	65	38	94	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0
27	1360	52	2720	80	50	49	93	86	59	43	90	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1
28	0	0	0	0	0	57	41	89	87	52	97	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	1
29	1380	54	2936	70	47	52	42	87	51	44	86	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1
30	1000	46	2500	60	74	58	43	90	66	50	93	4	1	0	0	0	0	0	1	1	5	4	3	1
31	1100	47	2558	86	43	50	47	82	52	47	88	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	1
32	830	30	1620	46	52	66	51	93	49	42	86	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1
33	360	30	1320	49	48	57	76	88	42	58	76	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1
34	840	22	4020	84	21	60	42	89	57	42	90	4	0	1	0	3	2	0	0	0	1	1	1	1
35	0	0	0	0	0	54	44	88	53	32	88	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1
36	520	20	1430	44	36	41	57	73	43	37	84	6	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	4	1
37	830	51	1210	60	68	57	55	91	50	45	85	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	3	1
38	1	1	1	1	1	56	37	91	68	35	95	4	1	0	0	0	0	1	1	1	4	3	3	1
39	1640	78	2310	92	71	50	44	86	60	53	90	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0
40	1	1	1	1	1	52	37	84	61	59	89	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1
41	800	48	1951	66	41	71	53	92	47	48	82	0	0	1	0	3	1	0	0	1	2	2	3	1
42	790	37	1837	61	43	51	39	86	52	45	87	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1
43	700	40	1014	37	69	48	51	84	60	65	88	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	0
44	860	31	1130	32	73	35	49	69	49	67	86	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1
45	0	0	0	0	0	76	52	93	62	40	92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	0
46	1218	67	1740	70	70	47	38	84	75	50	95	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
47	1830	90	2570	90	70	35	33	69	65	33	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0
48	510	26	1200	51	40	37	56	70	62	39	92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	0
49	510	26	1200	51	40	68	56	93	38	44	75	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	3	1
50	990	53	1380	56	49	45	46	79	65	33	94	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	3	0
51	1080	63	2390	101	45	39	53	74	55	77	86	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	1

52	760	32	1100	80	69	51	42	87	61	59	89	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	
53	920	32	1180	31	65	32	67	61	50	42	85	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	
54	1130	47	1662	62	68	54	42	89	72	35	95	3	0	0	0	0	0	0	1	6	2	3	0	
55	1070	35	1460	33	70	46	44	79	52	50	86	2	1	0	0	0	0	0	1	3	3	1	1	
56	0	0	0	0	0	50	23	89	36	35	70	4	1	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	
57	1100	44	1910	64	58	42	48	80	41	42	76	0	0	1	0	3	2	0	0	1	1	2	0	
58	0	0	0	0	0	59	33	92	58	35	89	3	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	1	
59	1020	47	1510	60	67	73	50	94	77	39	95	5	0	0	0	0	0	0	1	3	1	4	0	
60	680	34	1580	65	43	59	48	90	65	35	93	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	
61	800	39	1540	54	72	37	50	69	55	46	89	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
62	1960	75	3190	93	60	57	47	90	57	35	92	4	0	0	0	0	0	1	0	1	3	2	3	1
63	890	35	2050	61	43	47	55	81	47	41	84	2	0	1	0	3	1	0	0	1	2	1	3	0
64	0	0	0	0	0	61	70	88	62	44	92	4	1	0	0	0	0	0	1	2	2	3	1	
65	1050	45	2050	69	51	56	39	90	68	30	95	1		0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0
66	1600	78,5	2660	96	60	55	54	89	43	43	78	2	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	0	
67	670	57	100	80	67	56	53	89	52	50	86	1	0	1	1	2	1	0	0	1	1	2	2	0
68	1990	35	1960	54	56	80	35	95	54	40	89	0	1	1	1	1	1	0	0	1	3	4	2	1
69	1640	78	2310	92	71	50	44	86	43	47	80	1	1	1	1	2	2	0	0	1	2	1	2	1
70	0	0	0	0	0	56	35	90	53	52	82	2	0	0	0	0	0	0	1	4	1	3	0	
71	700	27	2510	75	28	46	60	78	52	56	85	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	
72	700	27	2510	75	28	44	56	77	60	28	93	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	4	1
73	1400	58	2530	82	43	51	51	85	49	49	84	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	0	
74	1910	77	2780	87	69	47	38	85	45	49	79	4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1
75	1180	54	1840	64	64	56	43	89	67	31	94	3	1	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	1
76	1050	44	2420	77	43	45	34	85	48	37	84	4	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	1	
77	950	47	1357	69	70	58	29	91	58	64	87	1	1	0	0	0	0	0	1	2	3	3	1	
78	0	0	0	0	0	57	40	90	55	40	89	2	0	1	0	3	1	0	0	1	3	2	2	0
79	1250	67	1330	53	62	38	61	74	39	47	74	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	
80	1	1	1	1	1	52	37	84	58	37	92	2	0	1	1	3	2	0	0	1	3	3	2	0
81	620	42	1290	55	49	42	44	81	59	35	91	0	0	1	0	3	2	0	0	0	2	1	1	0

82	1440	69	1930	69	51	43	51	79	52	40	89	2	0	0	0	0	0	1	3	2	3	0
83	0	0	0	0	0	49	55	83	35	55	66	2	0	1	0	1	1	0	1	1	4	0
84	0	0	0	0	0	73	52	95	52	52	86	4	0	0	0	0	0	1	4	4	4	1
85	720	35	1520	54	47	39	56	74	58	40	91	2	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0
86	1040	61	1570	75	66	59	43	91	57	35	90	1	0	0	0	0	0	1	2	1	3	0
87	1010	38	1660	48	56	57	38	87	54	34	90	3	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0
88	1080	35	3630	91	29	49	29	90	55	58	89	4	1	0	0	0	1	1	3	1	4	1
89	650	31	1650	56	39	54	45	89	55	35	88	2	1	0	0	0	0	1	2	1	4	1
90	0	0	0	0	0	63	51	90	60	44	90	4	1	0	0	0	0	1	2	5	2	1
91	1560	59	2670	77	58	60	34	92	38	56	65	1	1	0	0	0	0	1	3	2	2	1
92	1240	60	1820	68	68	38	52	70	53	42	85	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0

N_P	Ab_a	N_dAb	C_Ab	Motv	NuevoAb	CE	NdCE_po	NdCE_iv	Spriva	Atrovent	camara	B2_larga	Ceinh	B2_CE	Cual	Cambio	F_previa	Neb	Ox_final	OxTrat	Oxinicio
1	2	7	0	0	0	1	7	7	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
2	1	3	1	1	3	1	6	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
3	6	14	0	0	0	1	0	5	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
4	1	10	0	0	0	1	6	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
5	1	7	0	0	6	1	9	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	6	8	0	0	0	1	5	4	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
7	1	7	0	0	0	1	6	4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
8	6	11	0	0	0	1	12	6	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
9	6	10	0	0	0	1	0	3	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
10	1	11	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
11	5	10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12	6	4	1	1	0	1	0	4	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
13	6	5	1	1	0	1	0	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
14	1	10	0	0	0	1	6	4	0	1	1	1	0	0	0		0	0	0	0	0
15	1	12	0	0	0	1	6	5	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1

16	1	10	0	0	0	1	9	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
17	1	6	1	4	4	1	0	6	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
18	1	10	0	0	0	1	6	3	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
19	1	12	0	0	0	1	9	4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
20	1	5	0	0	0	1	9	5	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
21	6	7	0	0	0	1	15	7	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
22	1	8	0	0	0	1	6	7	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	5	1	2	7	1	9	5	0	1	1	0	0	1	4	1	1	0	0	1	0
24	0	11	1	2	7	1	0	11	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1
25	0	5	1	2	7	1	0	5	1	0	0	1	0	0	5	1	0	0	1	1	1
26	6	5	0	0	0	1	0	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	7	10	1	0	0	1	9	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
28	6	5	0	0	0	1	9	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
29	6	8	0	0	0	1	12	3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
30	3	10	0	0	0	1	6	5	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
31	0	7	0	0	0	1	30	11	1	0	0	1	0	0	4	1	0	0	1	1	0
32	6	10	2	0	0	1	9	4	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
33	1	10	0	0	0	1	9	3	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
34	6	5	0	0	0	1	9	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
35	7	10	0	0	0	1	9	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
36	1	7	0	0	0	1	9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
37	6	15	0	0	0	1	7	8	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
38	6	10	0	0	0	1	9	1	1	0	0	1	0	0	6	1	0	0	1	1	1
39	6	10	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
40	1	8	1	2	7	1	10	5	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	1	1
41	1	7	0	0	0	1	9	3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
42	7	10	0	0	0	1	15	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
43	6	10	2	0	5	1	9	5	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
44	0	3	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
45	1	8	0	0	0	1	9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1	7	0	0	0	1	9	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
47	6	5	0	0	0	1	9	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

48	1	10	0	0	0	1	19	10	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
49	3	14	0	0	0	1	0	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
50	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	1	7	0	0	0	1	9	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
52	7	5	0	0	0	0	9	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
53	3	7	1	2	6	1	9	5	0	1	1	0	0	0	5	1	0	1	1	1	1
54	6	10	0	0	0	1	9	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
55	1	7	0	0	0	1	9	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
56	4	7	0	0	0	1	0	7	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
57	1	7	0	0	0	1	6	7	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
58	1	8	0	0	0	1	12	7	1	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	1	0
59	6	10	0	0	0	1	9	5	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
60	6	7	0	0	0	0	12	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	9	5	0	1	1	0	0	0	6	0	0	0	1	1	0
62	2	14	1	4	1	1	9	5	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
63	1	10	0	0	0	1	6	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
64	1	10	0	0	0	1	9	4	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
65	6	7	0	0	0	1	9		0	1	1	1	0	0	0	0	0	0		0	
66	1	8	0	0	0	1	6	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
67	6	8	0	0	0	1	9	4	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
68	1	10	0	0	0	1	10	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
69	1	6	0	0	0	1	6	6	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
70	6	11	0	0	0	1	3	6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
71	1	7	0	0	0	1	9	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
72	1	7	0	0	0	1	9	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
73	1	6	0	0	0	1	6	6	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
74	6	15	2	3	2	1	15	5	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
75	1	7	0	0	0	1	9	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
76	1	7	1	2	7	1	9	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
77	1	4	1	4	8	1	6	4	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1
78	1	7	0	0	0	1	7	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
79	6	10	0	0	0	1	10	3	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1

80	6	2	1	1	7	1	6	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
81	1	7	0	0	0	1	9	6	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
82	6	7	0	0	0	1	9	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
83	1	9	0	0	0	1	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	6	3	1	5	1	1	9	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
85	1	7	0	0	0	1	6	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
86	6	12	1	3	1	1	9	6	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
87	1	5	0	0	0	1	9	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
88	6	14	0	0	0	1	9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
89	8	14	0	0	0	1	9	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
90	1	7	0	0	0	1	9	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
91	1	12	0	0	0	1	9	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
92	6	5	0	0	0	1	9	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0

N_P	N_días	Tipo	Expec	IMC	NT	Edemas	RI	Trab_soc	N_llamad	Agudiz_S	Muestr	T_V	R1m_ALT	R_1a	N_R	R_R	Otra_C	Exits_1m	Exits_1a	Ingr_5a	Ing_1a	URG_5a	URG_1a
1	4	1	1	32,4	0	0	0	1	0	0	0	35	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
2	8	2	1	28,5	1	0	0	1	1	0	1	28	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0
3	8	1	1	21,2	1	0	1	1	1	1	0	29,3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
4	4	0	0	29,9	1	0	1	1	1	0	0	30	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
5	4	3	1	25	2	1	0	0	0	0	0	30	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
6	8	0	0	19	1	0	0	1	0	1	0	27,5	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
7	4	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
9	5	1	1	26,8	0	0	2	1	0	0	0	28	0	1	1	0	2	0	0	2	0	4	0
10	5	1	1	18	2	0	0	1	0	1	0	23	0	2	2	1	0	0	0	6	0	1	0
11	4	1	1	40	0	1	0	0	0	0	0	30	0	1	3	1	0	0	0	6	3	12	2
12	4	1	1	22	1	0	1	0	0	0	0	33,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0



13	5	1	1	32	1	0	1	1	0	1	0	30	1	1	1	1	0	0	0	5	1	5	2
14	5	0	0	19	1	0	1	1	0	1	0	38	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
15	4	1	1	29	0	0	0	1	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	12	2	9	1
16	3	1	1	27,9	0	1	0	0	1	0	0	30	0	0	0	0	0	0	1	13	2	6	1
17	3	1	1	22,3	1	0	0	0	0	0	0	26,6	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
18	2	1	1	29,3	1	1	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	1
19	2	0	0	27,5	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	4	0	0	27	1	0	0	1	0	1	0	30	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8	2
21	5	1	1	19,1	1	0	0	1	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0
22	6	1	1	28,7	1	0	0	0	0	1	0	30	0	1	2	1	0	0	0	0	0	3	0
23	4	2	1	19	1	0	0	0	0	1	0	30	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
24	6	0	0	24,3	1	0	0	1	1	1	0	31,6	0	1	1	1	0	0	0	5	2	0	0
25	2	3	1	20	2	0	0	1	1	1	0	35	1	1	1	0	7	1	1	1	0	1	1
26	3	1	1	22	0	0	0	0	0	0	0	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	5	1	1	24,7	0	0	0	0	0	1	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
28	3	1	1	28	0	0	0	1	0	0	0	33,3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
29	3	0	0	29,7	0	0	1	0	0	0	0	33,3	0	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2
30	3	0	0	27,2	0	0	0	0	0	0	0	33,3	0	1	3	1	0	0	0	3	2	12	12
31	7	1	1	20	1	0	0	0	0	1	0	28,5	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0
32	5	1	1	25,3	1	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0
33	3	1	1	27,4	1	1	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
34	2	1	1	24	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	4	1	1	29,3	1	0	1	0	1	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	1
36	2	3	1	24	1	0	0	0	0	0	0	30	1	1	0	1	0	1	1	6	3	0	0
37	1	0	0	19	1	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
38	4	1	1	27,9	0	1	0	0	1	0	0	30	0	1	0	0	0	0	1	14	3	9	1
39	2	1	1	40	0	0	0	0	0	0	0	30	0	1	3	1	0	0	0	7	3	12	2
40	6	2	1	27,9	0	0	0	0	3	1	0	31,6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
41	2	1	1	24,8	1	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	4	0	0	23	0	1	0	0	2	0	0	32,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	4	1	1	22	0	0	0	0	0	0	0	32,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	3	0	0	22	2	0	2	1	0	0	0	33,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

45	3	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	33,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	11	2	1	17,5	1	0	1	0	1	1	0	0	40	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	2
47	4	1	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	32,5	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
48	3	0	0	32,3	0	0	0	1	0	1	0	0	30	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
49	2	0	0	36,9	1	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
50	1	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	8	1	1	32,8	0	1	0	1	1	1	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	2	0	0	21	0	0	0	0	1	1	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
53	7	3	1	19	1	0	1	0	0	1	0	0	31	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
54	2	1	1	32,4	1	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	1	0	4	0	0	2	0	3	0
55	2	1	1	31,6	2	0	0	0	0	0	0	0	35	1	1	4	1	0	0	0	2	2	2	2
56	2	1	1	18	1	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	1	8	3	1	0
57	2	1	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	5	1	1	32	0	0	0	0	0	1	0	0	30	0	1	1	0	5	0	0	2	2	0	0
59	2	0	0	35,8	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	3	0	0	0	0	15	2	15	3
60	3	2	1	41,9	0	0	2	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
61	8	2	1	18	1	0	2	0	1	1	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	2	1	7	2
62	3	2	1	24,8	1	0	0	0	0	0	0	0	33	0	1	2	0	0	0	0	5	1	3	0
63	2	1	1	23,2	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0
64	3	1	1	21,6	1	0	1	1	0	1	1	1	35	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
65	2	1	1	24	2	0	0	1	0	0	0	0	35	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
66	3	1	1	27,5	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
67	2	1	1	20,7	1	0	1	0	0	0	0	0	35	0	1	1	1	0	0	0	4	2	2	2
68	3	1	1	16,6	2	0	0	0	0	0	0	1	33	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2
69	3	1	1	32	1	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
70	3	1	1	20	1	1	0	0	0	0	0	0	40	0	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0
71	3	1	1	41	1	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	3	1	1	21,9	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
73	3	1	1	39	1	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	5	3	1	37,3	0	0	0	0	1	1	0	0	40	1	1	0	1	0	0	0	3	0	3	0
75	3	3	1	23,4	1	0	0	0	0	1	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
76	3	0	0	26,1	1	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0

77	5	1	1	27,3	1	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	9	1	2	1
78	3	0	0	31,2	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
79	6	1	1	32	0	0	0	0	0	1	0	32	1	1	1	0	6	0	1	1	1	1
80	2	1	1	18,7	1	0	1	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
81	3	0	0	22,8	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	3	1	1	20	1	0	0	1	0	0	0	27	0	0	3	0	0	0	1	1	0	0
83	2	1	1	33,8	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
84	4	1	1	26,1	0	0	2	0	0	0	0	32,5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
85	3	0	0	27,9	1	0	0	0	0	0	0	33,5	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0
86	6	3	1	26,1	1	1	1	0	1	1	0	30	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
87	2	0	0	26,1	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
88	2	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	13	3	9	1
89	2	0	0	27	1	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	10	2	2	1
90	2	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	3	3	2	2
91	2	0	0	23,5	1	0	0	1	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1
92	2	1	1	33,7	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**HOJA DE RECOGIDA DE DATOS DEL PROGRAMA PAPER**

Nº paciente

Pegatina identificativa

<b>Edad</b>	
<b>Alergias medicamentos</b>	
<b>Diagnóstico al alta</b>	EPOC agudizado
	Fumador
	I. respiratoria parcial
	I. respiratoria global
	CPC
	Diabetes mellitus
	Otros
	-
	-
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Índice de Charlson	
Días de ingreso	
Procedencia de urgencias	
Médico da el alta	
MAP/CS	
¿Quién le controla?	

CARACTERÍSTICAS DE LA EPOC						
FEV <sub>1</sub> previo (año )		%	FVC previa		%	FEV <sub>1</sub> /FVC
FEV <sub>1</sub> actual		%	FVC actual		%	FEV <sub>1</sub> /FVC
OCD		Nº horas		Conoce medidas higiénicas y de uso		
IPA						
IDB (MRC)						
Cultivo esputo		Germen			Resistencias	
Nº Ab último año						
Vacuna gripe anual						
Vacuna neumococo						
Tratamiento inhalador previo						
Tratamiento rehabilitación/fisioterapia						

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	No sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas
1	Sensación de falta de aire al correr en llano o subir cuestas
3	Anda más despacio que las personas de su edad en llano por falta de aire o tiene que parar para respirar cuando anda a su propio paso en llano
3	Para a respirar después de andar unos 100m o tras pocos minutos en llano
4	La falta de aire le impide salir de casa o se presenta al vestirse o desvestirse

TRATAMIENTO DURANTE EL INGRESO Y ALTA					
	Tipo	Nº días	Cambio	Cual	Motivo
Antibiótico					
Corticoides i.v					
Corticoides p.o					
Nebulizaciones V+A					
Inhaladores					
OCD al alta					

ANALÍTICA	VALORES DE	INGRESO	ALTA	DOMICILIO
Fecha de la extracción				
Hemograma	Hematocrito			
	Leucocitos			
Bioquímica	Glucemia			
Iones	Sodio			
	Potasio			
Función Renal	Urea			
	Creatinina			
Perfil nutrición	Albúmina			
	Colesterol			

Estado nutrición del paciente
-------------------------------

	NORMAL (0)	LEVE (1)	MODERADA (2)	SEVERA (3)
IMC	20-25	17-19.9	15-16.9	<15
Albúmina	3.5-4.5	2.9-3.4	2.5-2.9	<2.5
Colesterol	>180	140-179	179-139	<100
Linfocitos totales	>1600	1600-1200	1200-800	<800

GASOMETRÍA	AL INGRESO	AL ALTA
FiO2		
pH		
pCO2		
pO2		
HCO3		
Saturación		
Gradiente (A-a)		

REINGRESOS					
Fecha alta	Reingreso	Fecha	1º mes/alta	R. por agudización	Otra causa

EXITUS		Fecha		Causa
--------	--	-------	--	-------

DATOS GENERALES DE ACTIVIDAD ASISTENCIAL			
Nº ingresos totales (5a)	Nº ingresos/1 año	Nº urgencias totales (5a)	Nº urgencias/ 1 año

PROTOCOLOS	
<b>Fisioterapia Respiratoria</b>	
<b>Dieta</b>	
<b>Trabajadora social</b>	
<b>Encuesta Calidad</b>	
<b>Material didáctico</b>	

## FISIOTERAPIA RESPIRATORIA



La fisioterapia respiratoria pretende proporcionar métodos eficaces para adiestrar al paciente a respirar correctamente y conseguir la movilización de las secreciones hacia las grandes vías aéreas desde donde puedan ser expectoradas.

### NORMAS

- Se debe repetir cada tanda de ejercicios varias veces al día (2 por la mañana y 2 por la tarde).
- Nunca realice los ejercicios después de las comidas.
- Varie la posición en la que realiza los ejercicios (sentado, tumbado boca arriba en la cama, tumbado de lado).
- Beba pequeños sorbitos de agua. Esto facilitará la expulsión de las secreciones.
- Descanse cuando lo necesite.

### EJERCICIOS

Todos los ejercicios se harán **15 veces (3 series de 5 veces cada una)**.

Haga respiraciones profundas y suaves, tomando el aire por la nariz y expulsándolo por la boca suavemente, como si soplara la llama de una vela pero sin apagar la llama.

#### 1. Respiración diafragmática o abdominal

- Coloque las manos en el abdomen
- Tome el aire profundamente, intentado inflar el abdomen
- Después, expulse el aire lentamente, sintiendo como se reduce el tamaño del abdomen.

#### 2. Respiración torácica

- Coloque las manos en el pecho
- Tome aire intentado llenar el tórax como si fuera un globo
- Expulse el aire suavemente

#### 3. Inspirómetro- Incentivador

- Coloque el incentivador vertical, a la altura de la cara
- Introduzca la boquilla y aspire con fuerza, intentando subir el mayor número de bolitas y mantenerlas arriba el mayor tiempo posible.
- Haga 3 series de 5 veces cada una.
- Invierta la posición del incentivador.
- Haga una inspiración profunda e inmediatamente sople de forma fuerte y mantenida. Recuerde que en esta posición sólo suben 2 bolitas.

4. Inspirar (**coger aire**) subiendo los brazos hacia arriba y espirar (**soplar**) bajando los brazos.

5. Inspirar (coger aire) **subiendo los brazos hacia arriba y espirar** (soplar) **abrazándose**.

#### 6. Tos:

- Coger aire por la nariz.
- Dar un golpe de tos largo, sin que suene la garganta, con la boca entreabierta, como si quisiéramos empañar un espejo. (Huff).
- Repetir tres veces, terminando con una tos productiva.





## **HOJA DE INFORMACIÓN DE CUIDADOS PARA EL PACIENTE Y LA FAMILIA**



**No fumar activa o pasivamente**  
**Evitar ambientes cargados de polvo o humos**  
**Evitar cambios de temperatura**  
**Evitar ambientes excesivamente secos, producidos por calefacción, etc.**  
**Vacunarse de la gripe en otoño**



**Beber líquidos 2-3 L al día, si no existe enfermedad que lo contraindique**  
**Mantener un peso adecuado. Dieta en caso de obesidad**  
**Realizar comidas frecuentes (4-5 al día) poco abundantes, evitando alimentos flatulentos (coles, alubias, habas, etc)**  
**Evitar prendas ajustadas**



**No automedicarse, ni suspender medicación sin consultar previamente con su médico**

**Vigilar si aparece inflamación en las piernas**



## **¿QUE DEBO HACER EN CASO DE EMPEORAMIENTO DE MI PROBLEMA RESPIRATORIO?**

Dispone del teléfono de contacto del médico encargado de su atención en el domicilio: Dra. Eva de Santiago de lunes a viernes de 10:00 a 18:00 horas para solucionarle cualquier duda. En caso de empeoramiento usted debe:

-Si comienza con **fiebre** debe tomar paracetamol (preferentemente efferalgan 1g) **SI NO ES ALÉRGICO A ESTE MEDICAMENTO** cada 8 horas e informar al profesional encargado de su atención. Si esto ocurre fuera del horario anterior y la fiebre cede llamar al día siguiente. Si la fiebre no cede o hay un empeoramiento importante deberá seguir el procedimiento habitual, llamando a los servicios de emergencia para que acudan a su domicilio (061).

-Si **aumenta** la **dificultad respiratoria** sobre la habitual realizar **dos inhalaciones de ventolín** o bien una nebulización y aumentar el oxígeno (nunca por encima de 3 litros). Repetir las inhalaciones con ventolín a los 15-20 minutos si no ha habido mejoría. Si cede informar a su médico al teléfono indicado arriba. **Si no cede o empeora de forma rápida, llamar al teléfono si está dentro del horario y si no es así llamar de forma urgente al 061.**

## RECOMENDACIONES PARA UNA DIETA DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

1. Es recomendable que realices una dieta rica en productos **lácteos, pescados, verduras, hortalizas y frutas**, ya que se ha visto que este tipo de alimentación, prolonga los años de vida y mejora la calidad de la misma.
2. Es importante que repartas en **5-6 tomas al día** y que sean de pequeño volumen, para que experimentes la menor fatiga posible con la comida y el hecho de comer no se transforme en algo dramático y costoso.
3. Debes de ingerir una dieta que aporte unas **1900 Kcalorías**, ya que debido a tu afectación pulmonar el gasto de energía que necesitas diariamente esta aumentado.
4. Te ofrecemos unas cantidades de referencia para que te ayuden a elaborar tu dieta diaria:

### LÁCTEOS (500 Kcalorías):

400 cc de leche entera al día+  
1 yogur desnatado +  
100 gr de queso de Burgos

### FRUTAS VARIADAS (400 Kcalorías)

500 g al día  
400 cc de zumo

### VERDURAS/HORTALIZAS (200 Kcalorías)

250 gr de espinacas, acelgas, etc o 35 gr de lentejas, judías blancas, etc  
+  
200 gr de lechuga, tomate, pimientos

### PESCADO (200 Kcalorías)

150 gr de pescado (se recomienda tomar más pescado azul)

### CARNES (200 Kcalorías)

125 gr de ternera magra, pollo, pavo, etc.

### CEREALES (400 Kcalorías)

150 gr repartidos en pan, arroz, pastas, patatas...



## RECOMENDACIONES PARA UNA DIETA DEL PACIENTE CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

- Es recomendable que realices una dieta rica en productos **lácteos, pescados, verduras, hortalizas y frutas**, ya que se ha visto que este tipo de alimentación, prolonga los años de vida y mejora la calidad de la misma.
- Es importante que repartas en **5-6 tomas al día** y que sean de pequeño volumen, para que experimentes la menor fatiga posible con la comida y el hecho de comer no se transforme en algo dramático y costoso.
- Debes de ingerir una dieta que aporte unas **1500 Kcalorías**, ya que debido a tu afectación pulmonar el gasto de energía que necesitas diariamente esta aumentado.
- Te ofrecemos unas cantidades de referencia para que te ayuden a elaborar tu dieta diaria:

### LÁCTEOS (500 Kcalorías):

400 cc de leche entera al día+  
2 yogur desnatado +

### FRUTAS VARIADAS (200 Kcalorías)

300 g al día

### VERDURAS/HORTALIZAS (200 Kcalorías)

250 gr de espinacas, acelgas, etc o 35 gr de lentejas, judías blancas, etc  
+  
200 gr de lechuga, tomate, pimientos

### PESCADO (200 Kcalorías)

150 gr de pescado (se recomienda tomar más pescado azul)

### CARNES (200 Kcalorías)

125 gr de ternera magra, pollo, pavo, etc.

### CEREALES (300 Kcalorías)

100 gr repartidos en pan, arroz, pastas, patatas...





## INFORME SOCIAL DE VISITA DOMICILIARIA

### 1º RED DE APOYO FAMILIAR Y SOCIAL

### 2º SITUACIÓN ECONÓMICA Y DE LA VIVIENDA

### 3º RECURSOS SOCIALES CON LOS QUE CUENTAN

### 4º VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN SOCIO-FAMILIAR

### OBSERVACIONES

Fdo. Trabajador Social

**ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO****Nº**

Fecha de realización encuesta: ...../...../.....

Somos la Dra. Eva de Santiago y la enfermera Ana Martínez responsables del programa de atención a domicilio al paciente respiratorio que le ha atendido en casa hace unas semanas.

Deseamos hacerle unas preguntas sobre los servicios del Hospital/Servicio de Neumología que ha recibido recientemente en su casa. Queremos conocer lo que usted piensa sobre la atención que ha recibido y las personas que le han atendido en su domicilio. Para ello usted tendrá que leer y pensar atentamente las siguientes preguntas y anotar la respuesta que mejor describa su opinión. Tiene cinco formas de respuesta: totalmente de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo. Tenga en cuenta que no hay respuestas buenas o malas, todas son igualmente valiosas. Si no puede responder a alguna frase conteste lo que usted teóricamente esperaría de las personas que le han atendido. Si hay alguna palabra o frase que no entiende, por favor, pregúntelo a algún familiar.

<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Indiferente</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

- ☐ 1-Las personas que vienen a cuidarme a casa tienen un trato amable
- ☐ 2- Los consejos dados por el médico/ enfermera no son adecuados a mis necesidades
- ☐ 3-El tiempo que dedican las personas que vienen a cuidarme a casa es insuficiente
- ☐ 4-Las explicaciones que me han dado en casa me son de gran utilidad
- ☐ 5- Las personas que vienen a casa no son capaces de resolver mis problemas

- ☐ 6- Me dieron el alta del hospital antes de tiempo
- ☐ 7- Con las visitas a casa del hospital he recibido todo el soporte que necesito
- ☐ 8- Cuando el equipo de domicilio dicen que vendrán tal día pocas veces lo hacen
- ☐ 9- Desde casa tengo la sensación que el hospital se preocupa por mi/ me cuida
- ☐ 10- Las personas que vienen a casa tienen habilidad y destreza a la hora de atenderme
- ☐ 11- Las personas que vienen a casa no tienen ninguna disposición para ayudarme
- ☐ 12- Cuando llegas a casa del hospital te sientes desamparado por parte de los médicos
- ☐ 13- Me resulta fácil y cómodo hacer las consultas al equipo cuando necesito ayuda
- ☐ 14- Puedo hablar con el médico/enfermera de todo aquello que me preocupa o no entiendo
- ☐ 15- Cuando hablo con el médico/enfermera es como si lo hiciera con una pared
- ☐ 16- Sólo ver al médico/ enfermera entrar en la habitación me siento más tranquilo/a
- ☐ 17- En general estoy satisfecho/a con los servicios que el hospital que me ha prestado en casa
- ☐ 18-La información recibida del hospital en el momento del alta ha sido útil y adecuada

**Al finalizar la encuesta rogamos que la envíe a la siguiente dirección:**

Programa PAPER- Servicio de Neumología

Hospital de la Princesa

C/ Diego de León nº 62, planta 6ª

CP: 26006

Madrid

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROGRAMA DE ATENCIÓN POSTALTA DEL PACIENTE RESPIRATORIO (PAPER)

### INFORMACIÓN

**Estimado paciente D/Doña.....**

Usted padece una **enfermedad pulmonar obstructiva crónica** y ha tenido que ser atendido en el Servicio de Urgencias (Neumología) o ser ingresado en el Servicio de Neumología del Hospital de la Princesa al presentar una descompensación o agudización de la misma, presentando dificultad respiratoria en mayor grado que el habitual, tos, expectoración más abundante y de diferente aspecto al cotidiano y posiblemente fiebre. El tratamiento de esta agudización (generalmente antibióticos, corticoides, broncodilatadores inhalados y oxígeno) va a conseguir que vaya mejorando progresivamente.

Después de los primeros días de hospitalización o de recibir las primeras dosis de tratamiento en Urgencias, si cumple una serie de criterios de mejoría y su vivienda reúne una serie de características (proximidad al hospital, contar con ayuda familiar, disponer de teléfono) puede ser incluido en el **Programa de Atención Postalta del Paciente Respiratorio**. Usted recibirá un trato personalizado por parte de un médico, una enfermera y una trabajadora social especialistas en el aparato respiratorio que irán a visitarle a su domicilio para supervisar su evolución y administrarle el tratamiento. Si precisa análisis de sangre, gasometría arterial o espirometría, estos se le podrán realizar en su domicilio.

El equipo que le atiende piensa que ser incluido en éste programa de atención domiciliaria puede serle beneficioso: usted recibirá la asistencia de un médico especialista y de una enfermera en igualdad de condiciones que en el hospital pero en su domicilio y durante los días que dure el seguimiento se le enseñará de forma personalizada el uso correcto de los inhaladores, se le aclararán todas las dudas que tenga sobre su enfermedad, se le enseñarán ejercicios de fisioterapia respiratoria para facilitar la expectoración, se le propondrán pautas para una correcta alimentación teniendo en cuenta las características de su enfermedad y se le enseñará a reconocer los síntomas de alarma para poder actuar.

Como alternativa puede permanecer ingresado en el hospital hasta que se resuelva la agudización de su enfermedad y se decida el alta médica.

Si después de leer este documento necesita alguna aclaración o tiene alguna duda, el equipo que integra este programa está a su entera disposición y gustosamente le atenderá.

DECLARACIONES Y FIRMAS**PACIENTE**

El/La Doctor/a.....y la enfermera.....  
me han explicado de forma satisfactoria en qué consiste el **programa de atención postalta del paciente respiratorio** y los cuidados que voy a recibir así como la alternativa posible. He comprendido todo lo anterior perfectamente y he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente, recibiendo una respuesta adecuada.

**Doy mi consentimiento** para continuar recibiendo la atención que precisa la agudización de mi enfermedad en mi domicilio. Puedo retirar este consentimiento cuando desee.

D/Doña (nombre y dos apellidos).....

DNI.....Firmado.....

**TUTOR LEGAL O FAMILIAR**

Sé que el paciente D/Doña.....

- Delega su responsabilidad en mi
- No es competente para decidir en este momento
- Desea libremente, ante testigo, compartir conmigo su decisión sin menoscabo de la confidencialidad que el caso requiera

El/La Doctora.....y la enfermera.....

me han explicado de forma satisfactoria en qué consiste el **programa de atención postalta del paciente respiratorio** y los cuidados que se prestan así como la alternativa posible. He comprendido todo lo anterior perfectamente y he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente, recibiendo una respuesta adecuada.

**Doy mi consentimiento** para que el paciente continúe recibiendo la atención que precisa la agudización de su enfermedad en su domicilio. Puedo retirar este consentimiento cuando desee.

D/Doña (nombre y dos apellidos).....

DNI.....Firmado.....

**MEDICO**

El/La Doctor/a.....

He informado a este paciente o a su tutor legal o familiar, del propósito y naturaleza de este programa de atención domiciliaria así como de la alternativa posible.

Nº Colegiado.....Firmado.....

**ENFERMERA**

La/El Enfermera/o.....

He informado a este paciente o a su tutor legal o familiar, del propósito, técnicas y cuidados que se prestan en éste programa de atención domiciliaria.

Nº Colegiado.....Firmado.....

**Si Usted comprende que ha sido informado y acepta recibir la atención que precisa la agudización de su enfermedad en su domicilio dentro del programa de atención postalta del paciente respiratorio pero no acepta firmar este consentimiento, indique por favor los motivos de esta decisión:**

.....  
.....

**Nombre y firma del testigo**

**Nombre y firma del médico**



## ABREVIATURAS UTILIZADAS

<b>ACVA</b>	Accidente cerebro vascular agudo
<b>ADO</b>	Antidiabéticos orales
<b>AHA</b>	American Hospital Association
<b>ALAT</b>	Asociación Latinoamericana del Tórax
<b>ATS</b>	American Thoracic Society
<b>AVAC</b>	Años de vida ajustados por calidad
<b>BiPAP</b>	Presión positiva de la vía aérea a dos niveles
<b>BODE</b>	Body obstructive dyspnea exercise
<b>BTS</b>	British Thoracic Society
<b>CAM</b>	Comunidad autónoma de Madrid
<b>CDM</b>	Categoría diagnóstica mayor
<b>CIE-9-MC</b>	9ª revisión de la modificación clínica de la clasificación internacional de enfermedades
<b>CMBD</b>	Conjunto mínimo básico de datos
<b>CMBDH</b>	Conjunto mínimo básico de datos hospitalarios
<b>CE</b>	Corticoide
<b>CO</b>	Monóxido de carbono
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dióxido de carbono
<b>CPAP</b>	Presión continua de la vía aérea
<b>CS</b>	Centros de salud
<b>DE</b>	Desviación estándar
<b>DLCO</b>	Capacidad de difusión de monóxido de carbono
<b>ECG</b>	Electrocardiograma
<b>EEUU</b>	Estados Unidos
<b>EM</b>	Estancia media
<b>EPOC</b>	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
<b>ERS</b>	European Respiratory Society
<b>FIO<sub>2</sub></b>	Fracción inspirada de oxígeno
<b>FC</b>	Frecuencia cardíaca
<b>FEHAD</b>	Federación española de hospitalización a domicilio
<b>FEV<sub>1</sub></b>	Disminución del volumen espiratorio en el primer segundo
<b>FR</b>	Frecuencia respiratoria
<b>FTND</b>	Test de Fagerström
<b>FVC</b>	Capacidad vital forzada
<b>GA</b>	Gasometría arterial
<b>GAB</b>	Gasometría arterial basal
<b>GECLIF</b>	Gestión clínico-financiera y coste por proceso
<b>GOLD</b>	Global initiative for chronic obstructive lung disease
<b>GRD</b>	Grupos relacionados con el diagnóstico
<b>HC</b>	Hospitalización convencional
<b>HD</b>	Hospitalización a domicilio
<b>HRQL</b>	Variaciones de la calidad de vida
<b>IBERPOC</b>	Prevalencia de la EPOC en España
<b>ICC</b>	Insuficiencia cardíaca congestiva
<b>IgE</b>	Inmunoglobulina
<b>IMC</b>	Índice masa corporal
<b>IMSALUD</b>	Servicio madrileño de salud
<b>IRA</b>	Insuficiencia respiratoria aguda
<b>IRC</b>	Insuficiencia respiratoria crónica
<b>LABA</b>	Beta 2 de larga duración
<b>MBE</b>	Medicina basada en la evidencia
<b>MCE</b>	Medicina coste efectiva
<b>MDI</b>	inhalador con medidor de dosificación
<b>MRC</b>	Medical Research Council

---

<b>NCD</b>	Número cigarrillos día
<b>NHANES</b>	National Health and nutrition examination survey
<b> OCD</b>	Oxígeno Crónico Domiciliario
<b>OMS</b>	Organización mundial de la salud
<b>PaCO2</b>	Presión arterial de dióxido de carbono
<b>PaO2</b>	Presión arterial de oxígeno
<b>PAPER</b>	Programa de alta precoz del enfermo respiratorio
<b>PBD</b>	Prueba broncodilatadora
<b>pCO2</b>	Presión de dióxido de carbono
<b>PEEP</b>	Presión positiva al final de la espiración
<b>pH</b>	Potencial hidrógeno
<b>PIB</b>	Producto Interior Bruto
<b>PMC</b>	Patient Management Care
<b>pO2</b>	Presión de oxígeno
<b>QUALYs</b>	Quality adjusted life years
<b>SAMR</b>	Sthaphilococo aureus metilicina resistente
<b>SatO2</b>	Saturación de oxígeno
<b>SEMFyC</b>	Sociedad española de medicina familiar y comunitaria
<b>SENPE</b>	Sociedad española de nutrición enteral y Parenteral
<b>SEPAR</b>	Sociedad española de neumología y cirugía torácica
<b>SEQ</b>	Sociedad española de quimioterapia
<b>TAC</b>	Tomografía axial computarizada
<b>TACR</b>	Tomografía axial computarizada de alta resolución
<b>TAD</b>	Tensión Arterial Diastólica
<b>TEP</b>	Tromboembolismo pulmonar
<b>TSN</b>	Terapia substitutiva con nicotina
<b>UCI</b>	Unidad cuidados intensivos
<b>UHD</b>	Unidad de hospitalización a domicilio
<b>VMI</b>	Ventilación mecánica invasiva
<b>VMNI</b>	Ventilación mecánica no invasiva